Band 111. Nr. 12. XXX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

An die Herren Verfasser neu erschienener Arbeiten, welche ein Autorreferat einzuschicken beabsichtigen, richten wir die Bitte solches zwecks Vermeidung einer Collision mit den ständigen Referenten im Voraus, möglichst sogleich nach Erscheinen der Arbeit bei der Chefredaktion oder den Herren Specialredakteuren freundlichst anmelden zu wollen. Autorreferate sind uns stets willkommen.

Burgerstein, A., Anatomische Untersuchungen samoanischer Hölzer. (Aus: K. Rechinger, Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomoninseln. IV. Teil. Denkschriften d. mathemat.-naturwissensch. Klasse kais. Ak. Wiss. LXXXIV. Wien 1908.)

Enthält Angaben über den anatomischen Bau folgender Arten: *Buchanania* sp., *Mangifera indica, Rhus simarubifolia, Anona squamosa, Cananga odorata, Cerbera Manghas, Gynopogon bracteolosus, Meryta macrophylla, Polyscias Reineckii, Aristolochia cortinata, Antiaris* sp., *Artocarpus incisa, Ficus bengalensis, longecuspidata, tinc-*

toria, Hoya pubescens, Citrus aurantium, Flacourtia Rekam, Commersonia echinata, Casuarina equisetifolia, Terminalia Catappa, Diospyros samoensis, Aleurites moluccana, Bischoffia trifoliata, Codiaeum variegatum, Homolanthus nutans, Jatropha curcas, Macaranga Reineckii, stipulosa, Manihot Glaziovii, Cyrtandra campanulata, compressa, Kraemerii, Beckmanii, Pritchardii, Calophyllum spectabile, Chariessa samoensis, Poinciana regia, Adenanthera pavonia, Acacia Koa, Entada scandens, Desmodium umbellatum, Erythrina indica, Indigofera Anil, Inocarpus edulis, Mucuna gigantea, urens, Fagraea, Berteriana, Geniostoma rupestre, Loranthus insularum, Hibiscus sinensis, tiliaceus, Sida rhombifolia, Thespesia populnea, Astronia confertiflora, samoensis, Melastoma denticulatum, Aglaia samoensis, Dysoxylon alliaceum, Melia Azedarach, Myristica hypargyracea, Eugenia brevifolia, corynocarpa, Michelii, Psidium Guajava, Passiflora quadrangularis, Piper fasciculare, Graeffei, Macgillivrayi, methysticum, Alphitonia excelsa, Rhizophora mucronata, Parinarium laurinum, Gardenia Lamitoo, tahitensis, Hydnophytum spec., *Ixora amplifolia, Morinda citrifolia, Mussaenda frondosa, Psychotria samoana, insularum, Randia Graeffeï, Sarcocephalus pacificus, Evodia hortensis, Micromelum pubescens, Allophylus timorensis, Cupania rhoifolia. Pometia pinnata, Spiraeanthemum samoense, Brachistus Feddei, Cestrum diurnum, Solanum* spec., *Kleinhofia Hospita, Melochia odorata, Theobroma cacao, Eurya japonica, Phaleria acuminata, Wickstroemia foetida, Elaeocarpus samoensis, Gironniera celtidifolia, Laportea photiniphylla, Leucosyke corymbulosa, Trema amboinensis, Clerodendron fallax, Premna taitensis, Stachytarpheta indica, Saccharum officinarum, Cordyline terminalis, Cocos nucifera, Cyphokentia samoensis, Drymophloeos Reineckii, Pritchardia pacifica.*

L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Bonnevie, K., Chromosomenstudien. I. (Archiv f. Zellforschung. I. p. 450—514. Taf. XI—XV. 2 Fig. 1908). II. (Ibid. II. p. 201—278. Taf. XIII—XIX. 23 Fig. 1909.)

In ihrer ersten Abhandlung behandelt Verf. die Frage nach der Individualität der Chromosomen und deren Teilung in den vegetativen Mitosen. Gegenstände der Untersuchung waren *Ascaris, Amphiuma* und *Allium*, also sehr verschiedene Objekte. Uns interessieren hier in erster Linie die an dem botanischen Beispiele gewonnenen Resultate.

Die Zahl der Chromosomen bei *Allium* war schwer zu bestimmen. Verf. schätzt sie auf 24, während man sie bisher auf 16 normiert hatte. Verf. sah nun, dass in allen Chromosomen in der Telophase endogen sich ein dünnerer in der ganzen Länge spiralig verlaufender Chromatinfaden herausdifferenzierte. Diese werden durch Anastomosen miteinander verbunden und bilden das Kernnetz; die achromatische Substanz der Chromosomen wurde währenddes aufgelöst. Die Einzelindividuen liessen sich in der Zeit der Kernruhe bis zur nächsten Prophase gut verfolgen und dann losten sich die Anastomosen auf und es bildeten sich die Chromosomen der nächsten Mitose.

Verf. stellt sich damit in bewussten Gegensatz zu der von der Grégoire'schen Schule vertretenen Auffassung, dass die Gesamtchromosomen am Ende jeder Mitose sich vakuolisieren, sich durch Anastomosen miteinander verbinden, um dann das zusammenhängende Kernnetz zu bilden.

Die tierischen Objekte zeigten in allen wesentlichen Punkten Uebereinstimmung mit *Allium*, sodass Verf. von der Allgemeingiltigkeit ihrer Beobachtungen überzeugt ist. Die ausführlichen Darlegungen können hier nicht näher referiert werden.

Dagegen sei noch mit ein paar Worten auf den von Verf. am Schluss der ersten Abhandlung skizzierten Lebenscyclus eines Chromosomen„Individuums" eingegangen.

Seine Existenz beginnt, nachdem sich der Spiralfaden in der Telophase herausdifferenziert hat. Dieser erfährt nun ein Wachstum, das hauptsächlich in Chromatinzunahme besteht. Darauf bilden sich — wahrscheinlich unter Wasseraufnahme — die Chromosomenspiralen in kürzere und dickere Fäden um; die Spiralwindungen lösen sich dabei mehr oder weniger vollständig. Es differenziert sich im Inneren eine achromatische Substanz und die chromatische zieht sich auf eine oberflächliche Schicht der Fäden zurück. Die centrale Achse teilt sich dann in zwei. Die Längsteilung der Chromosomen setzt ein und in der Mitte jedes Tochterchromosoms liegt eine der beiden achromatischen Tochterachsen. Später werden letztere wieder völlig unsichtbar. Mit der Zurückführung des Chromatins in die Mitte des Chromosomes und Entstehung eines neuen Spiralfadens hätten wir den Ausgangspunkt erreicht.

In ihrer zweiten Abhandlung erörtert Verf. die Frage, inwiefern die bei den heterotypen Mitosen sich zeigenden Eigentümlichkeiten für diese charakteristisch sind oder inwiefern sie sich auch in somatischen Teilungen zeigen.

Es wurden ausschliesslich zoologische Objekte studiert. Trotzdem haben die Resultate der Verf. natürlich prinzipielle Wichtigkeit für die Gesamtcytologie. Um es in einem Worte zu sagen, Verf. glaubt, dass die heterotypen Teilungen keine Sonderstellung einnehmen. Alle für sie beschriebenen Abweichungen vom Normaltypus finden sich, wenn auch abgeschwächt, bei den ersten Furchungsteilungen wieder. Zusammenfassend nennt Verf. als charakteristisch 1) eine Consistenzveränderung mit Neigung zur Agglutination (Synapsis!) und Verringerung der Elasticität der Chromosomen; 2) eine Tendenz zu verfrühter Teilung und 3) eine Steigerung der auch sonst während der Prophase wirksamen spreizenden Kräfte der Chromosomen. Sehr ausführlich an der Hand eigener Präparate und der in der Literatur beschriebenen bemüht sich Verf. die obengenannte These zu beweisen, dass also die „Reduktions"Teilung keine Mitose „sui generis", sondern nur eine extrem veränderte Aequationsteilung sei. Nur dann wäre eine wirkliche Reduktionsteilung notwendig, wenn die beider-elterlichen Chromosomen bis dahin reingeblieben wären, dies scheint aber nicht der Fall zu sein. Im Gegenteil sprechen manche neuen Angaben dafür, dass schon lange vorher eine intime Verschmelzung während der vegetativen Mitosen stattgehabt hat.

Für alle Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

Tischler (Heidelberg).

Ernst, A., Zur Phylogenie des Embryosackes der Angiospermen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. p. 419—438. Taf. VII. 1908.)

Eine Untersuchung der Embryosack-Entwickelung von *Gunnera macrophylla*, die Samuels im Laboratorium des Verf. unternahm, zeigte, dass unsere bisherigen Kenntnisse über diese Gattung einer Revision unterzogen werden müssen.

Die Embryosackmutterzelle wächst ohne Teilung zum Embryosack aus, in dem sich nun nicht 3, sondern 4 gleichzeitig verlaufende Teilungsschritte abspielen; das führt zur Bildung von 16 Kernen, von denen 4 am Mikropylar-, 12 am Antipodalende liegen. Die ersteren formen sich in normaler Weise zu den Kernen des Eiapparates und dem oberen Polkerne um, von den letzteren bilden sich nur um 6 die Antipoden aus, die anderen 6 verschmelzen zum unteren Polkern. Später vereinigen sich die so ungleich grossen Polkerne zum sekundären Embryosackkern. Die Lage der Antipoden kann übrigens wechseln, meist sind sie in 2 Dreiergruppen gesondert. Sie degenerieren frühzeitig nach der Befruchtung.

Parthenogenesis oder Apogamie, wie dies für andere Arten der Gattung vermutet war, ist bei *Gunnera macrophylla* sicher nicht vorhanden.

In einer interessanten Uebersicht stellt Verf. dann die bisher bekannt gewordenen Fälle für 16kernige Embryosäcke zusammen.

I. Solche mit 4 Dreiergruppen von Zellen und vier mit einander verschmelzenden Polkernen: *Penaeaceae* (Stephens);

II. Solche mit 3 Dreiergruppen von Zellen und sieben miteinander verschmelzenden Polkernen: *Gunnera.*

III. Solche mit einer einzigen auf 2 Zellen reduzierten Zellgruppe, 6 isolierten Zellen und 8 verschmelzenden Kernen oder mit 14 zum sekundären Embryosack zusammentretenden Kernen: *Peperomia* (Campbell, Johnson).

Nach Verf. sind die 16kernigen Embryosäcke ganz unabhängig von den normalen 8kernigen entstanden. Für phylogenetische Zwecke lassen sie sich nicht verwerten. Mit einer eventuellen Verkürzung der Teilungsschritte, die zur Bildung des Embryosackes selbst führen, hängt der „überzählige" Teilungsschritt in der Makrospore nicht zusammen. Tischler (Heidelberg).

Fick, R., Zur Konjugation der Chromosomen. (Archiv für Zellforschung. I. p. 604—611. 1908.)

Mewes, F., Es gibt keine parallele Konjugation der Chromosomen! (Ibid. p. 612—619. 1 Fig.)

Goldschmidt, R., Ist eine parallele Chromosomenkonjugation bewiesen? (Ibid. p. 620—622.)

Alle drei Autoren stellen sich zu den Angaben über die Chromosomenkonjugation bei Beginn der heterotypen Mitose sehr skeptisch. Speciell richten sie ihre Ausführungen an Herrn und Frau Schreiner, von denen sie direkt apostrophiert waren.

Die Hauptargumentation ist bei den Verff. die, dass man zwar zu bestimmter Zeit feine Doppelfäden in den Präparaten sähe, dass man aber wegen des vorhergegangenen „Ruhestadiums" des Kerns nicht nachweisen könne, ob jede Hälfte eines Doppelfadens einem somatischen Chromosom entspreche. Objektiv kann man nur sagen (Fick), dass zuerst parallele oder verflochtene feine Chromatinfädchen zu sehen sind, auf deren Grundlagen sich Chromatinbalken entwickeln, die später allmählich zu dicken Balken (den bekannten „Doppelchromosomen") werden, von denen sich eben erst später wirklich mit Sicherheit feststellen lässt, dass sie nur in der halben Normalzahl vorhanden sind."

Goldschmidt betont noch besonders, dass er in jüngster Zeit an Präparaten seiner Schüler bei *Paludina, Blatta, Dicrocoelium* etc. Schritt für Schritt hätte verfolgen können, wie eine Längsspaltung

in einem zuerst einheitlichen Faden und nicht eine Parallellagerung zweier einsetze. Entgegenstehende Angaben von Schreiners beruhten auf nicht richtiger Seriierung der Schnitte. — Er wirft zum Schluss noch die Frage auf, wie das Auftreten ganz der nämlichen Strukturen „in parthenogenetischen Eiern parthenogenetischer Generationen" denn mit Hilfe der Konjugationstheorie zu deuten sei.

Tischler (Heidelberg).

Geerts, F. M., Beiträge zur Kenntnis der cytologischen Entwicklung von *Oenothera Lamarckiana.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. p. 608—614. 1908.)

Geerts, F. M., Beiträge zur Kenntnis der Cytologie und der partiellen Sterilität von *Oenothera Lamarckiana.* (Rec. Travaux Bot. Néerland. V. 114 pp. 22 Tafeln. 1909.)

Aus der sehr eingehenden und sorgfältigen Arbeit des Verf. seien folgende Resultate angeführt:

Die Embryosack-Mutterzelle bei *Oenothera Lamarckiana* zeigt zu Beginn ihrer Teilung ein Synapsis-Stadium, doch ohne Verschmelzung zweier neben einander liegenden Fäden. Erst nach Wiederauflockerung und Quersegmentierung in die 14 vegetativen Chromosomen suchen sich je 2 und 2 auf, um mit einander zu copulieren. Die meiotischen Teilungen gehen nach dem Präreduktions-Schema, nur bildet sich nachher der Embryosack merkwürdiger Weise aus der obersten der 4 Enkelzellen. Ebenso eigenartig ist es, dass er nicht 3, sondern nur 2 Teilungsschritte zeigt, welche zur Bildung eines Eiapparates und des oberen Polkernes führen. Der „erste" Teilungsschritt ist demnach ausgefallen: Antipoden und unterer Polkern fehlen. Von den Samenanlagen sind stets etwa 50% fertil, 50% steril.

Die Pollen-Entwicklung ist normal, doch wird auch hier die Hälfte aller Körner steril. Verf. stellte fest, dass dabei von jeder Tetrade 2 nach den allotypen Teilungen degenerieren. Mit einem etwaigen Bastard-Charakter hat diese Erscheinung sicher nichts zu thun. Vergleichende Untersuchung einer grossen Reihe von andern Species aus der Familie der *Onagrariaceen* liess auch sonst häufige Neigung zum Sterilwerden von Pollenkörnern und Samenanlagen erkennen.

Die Doppelbefruchtung ist normal. Interessant ist besonders, dass das Endosperm hier aus der Copulation eines Spermakernes mit nur einem Polkerne hervorgehen muss.

Weiter gibt Verf. an, wie man schon äusserlich aus der Grösse der einzelnen Knospen ungefähr schliessen könne, in welchem Stadium sich die Pollen- oder Embryosack-Entwicklung befinde.

Auf die übrigen Resultate des Verf., z. B. über die Blütenentwicklung und einige beobachtete Unregelmässigkeiten bei der Embryosackbildung, sowie auf die ausführliche und umsichtige Literatur-Discussion, speciell über das Reduktions- und das Sterilitäts-Problem sei an dieser Stelle nur verwiesen.

Tischler (Heidelberg).

Guttenberg, H. von Cytologische Studien an *Synchytrium*-Gallen. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik. XLVI. p. 453—477. Taf. XIII—XIV. 1908.)

Verf. untersuchte den Einfluss von *Synchytrium Mercurialis, S. Anemones* und *S. anomalum* auf ihre Wirtspflanzen (*Mercurialis,*

Anemone und *Adoxa*). Die Dauersporen der Pilze entwickeln sich in den Epidermiszellen der Blattunterseiten und der Blattstiele; sie üben einen derartigen Reiz auf die Wirtszellen aus, dass diese zu Riesenzellen bis zu 250 μ Durchmesser anwachsen. Der letzteren Wand ist dick und getüpfelt, in dem dichten Plasma finden sich viele Plastiden, die aber wenig oder gar keine Stärke bilden. Die *Synchytrium*spore ist central gelagert. Der Wirtszellnucleus liegt ihr dicht an; auch er misst bis zu 50 oder 60 μ im Diameter und er besitzt zudem ein sehr merkwürdiges System von feinen Kanälen, das schliesslich in einen grösseren Kanal zusammenfliesst, der immer an der Seite der Spore liegt. Diese dürfte ihn quasi corrodiert haben, um durch die Kanäle sich Nährsubstanzen anzueignen. Damit stimmt auch gut zusammen, dass der Kern immer chromatinärmer wird. Dagegen erfahren die Nucleolen eine Zunahme, und gewisse wie Prochromosomen aussehende Körperchen vermehren gleichfalls sehr ihre Substanz, besonders bei *Adoxa*. Ja hier bilden sich durch doppelte Spaltung der ursprünglich einfachen Gebilde selbst Vierergruppenähnliche Körper aus. Verf. vergleicht dies mit den Beobachtungen Rosenbergs an den Kernen im Suspensor von *Capsella*, die bei starker Stoffwechselthätigkeit eine durch Längsspaltung erfolgende Verdoppelung ihrer ruhenden Chromatincomplexe zeigten. Ferner nehmen in den Wirtszellen die Kerne gelappte Gestalt an; eine Abschnürung einzelner Lappen wurde jedoch nie beobachtet. In dem stärkeren Stoffwechsel der Nuclei, wie in ihrer Oberflächenvergrösserung und der Lagerung unmittelbar neben der Spore sieht Verf. Schutzversuche der befallenen Zelle gegenüber dem Eindringen des Parasiten.

Die *Synchytrium*-Dauersporen besitzen eine chitinhaltige Membran, schwammiges Plasma mit ölhältigen Vacuolen und einen sehr grossen centralgelagerten Kern, der ein dichtes engmaschiges Kerngerüst von feinkörniger Struktur enthält. Grössere Chromatinansammlungen fehlen durchaus. Bei *S. anomalum* gelang es Verf. einmal eine Kernteilung zu sehen: die Spindelanlage war intranuclear, die Chromosomen besassen Kommaform. An den Polen scheint eine Sphäre mit mehreren punktförmigen Körperchen im Inneren vorhanden zu sein. Tischler (Heidelberg).

Herbst, C., Vererbungsstudien. VI. Die cytologischen Grundlagen der Verschiebung der Vererbungsrichtung nach der mütterlichen Seite. I. Mitteilung. (Roux's Archiv. XXVII. p. 266—308. Taf. VII—X. 1909.)

Verf. war es früher an *Echiniden*bastarden gelungen, zu zeigen, wie die Vererbungsrichtung mutterwärts verschoben werden kann, nämlich dadurch dass man Eier besamt, die bereits einen geringen Anstoss zur Parthenogenesis erhalten haben. Eine cytologische Untersuchung ergab nun, dass nach Eindringen der Spermatozoiden entweder echte Kerncopulation oder nur ein Aneinanderrücken der Sexualkerne stattfindet. Der Eikern ist gegen das Ruhestadium aber dann gewachsen und hat mit erhöhter Chromatinproduktion begonnen. Diese fortgeschrittene Phase kann der ♂ Kern nicht mehr einholen. Auch bei vollkommener Fusion der beiden Sexualkerne lässt sich noch in der ersten Anaphase das väterliche Chromatin herauserkennen, „weil es sich nicht an der regelmässigen Karyokinese beteiligt. Es besteht nämlich entweder aus mehr oder weniger zusammengedrängten Chromatinzügen, welche in

unregelmässiger Weise zerzogen und so auf die beiden Tochterzellen verteilt werden, oder es kommt zur Bildung von chromosomenähnlichen Fäden," die nicht mehr alle reguläre Längsspaltung zu besitzen brauchen und den beiden Polen zu unregelmässig zugewiesen werden. Schliesslich werden aber alle oder fast alle Anteile des ♂ Kernes mit den ♀ zu einem Furchungskern in jeder Eihälfte einbezogen.

Verf. hatte in seinen Kulturen noch besondere „partiell-thelykaryotische Plutei" beobachtet, d. h. solche, die halb mütterlich und halb Bastarde sind. Er meint, cytologisch sei ihr Auftreten zu erklären, indem entweder während der Anaphase der väterliche Chromatinkomplex ganz nach dem einen Pol gezogen wird oder überhaupt nicht kopuliere, von Anfang an dem einen Spindelpole anliege und so auch nur in einer der beiden Furchungszellen zu liegen komme.

Sämtliche der hochinteressanten Resultate des Verf. sind geeignet, die Bedeutung des Kerns für die Vererbung sehr augenfällig zu dokumentieren. Es könnte aber einfach die grössere Kernmasse sein, die bei den mutterwärts verschobenen Bastarden die Dominanz des einen Geschlechtes hervorruft.

Ref. meint, dass besonders auf das Problem der „faux hybrides", die wir von einer Reihe Pflanzen her kennen, die Untersuchungen des Verf. sehr befruchtend wirken können.

Tischler (Heidelberg).

Popoff, M., Experimentelle Zellstudien. (Archiv f. Zellforschung. I. p. 245—379. 18 Textfig., 12 Kurven und zahlreiche Tabellen. 1908.)

Da die Resultate, zu denen Verf. kommt, auch für die Botanik von sehr grossem Interesse sind, sei hier eine nähere Analyse der Arbeit gegeben.

An dem Infusor *Frontonia leucas* wurde durch genaue Messungen festgestellt, dass nach jeder Teilung das Plasma gleichmässig zu wachsen beginnt, während der Kern zunächst eine Volumverminderung erfährt, später aber gleichfalls an Masse zunimmt. Weil der Kern aber langsamer als das Plasma wächst, verschiebt sich die Kernplasmarelation, d. h. die Verhältniszahl, die zwischen der Menge des Plasmas und der der Kernsubstanz besteht, immer mehr zu Gunsten des Plasmas. In einem gegebenen Moment wird dadurch eine Kernplasmaspannung geschaffen, die den Hauptanlass zur Kern- und Zellteilung gibt. Der Kern beginnt jetzt plötzlich sehr stark zu wachsen („Teilungswachstum") und bald ist die ursprüngliche Kernplasmarelation, von der wir ausgingen, wieder erreicht.

Jetzt setzt die Durchschnürung des Kernes in der Mitte ein und gleich darauf wird auch die Durchschnürungsfurche im Plasma angelegt.

Tiere, die bei 14° gehalten wurden, erfahren gegen solche, welche Verf. bei 25° cultivierte, eine Grössenzunahme und eine Verschiebung der Kernplasmarelation zu Gunsten des Kernes. Die Kernplasmaspannung wird daher erst später erreicht und auch die nächste Teilung setzt entsprechend später ein. Die Verzögerung der Teilung durch die Kälte wurde ebenso wie bei *Frontonia* auch bei den Infusorien *Dileptus gigas* und *Stylonychia mytilus* gesehen und auch hier haben die Kältetiere immer grössere Kerne als die Wärmetiere.

Durch Resektion eines Teils des Plasmaleibes vermochte Verf. jederzeit beliebig an *Frontonia* die Kernplasmarelation zu Gunsten des Kernes zu beeinflussen. Hatte der Versuch vor Erreichen der Kernplasmaspannung eingesetzt, liess sich die Teilung genau entsprechend den Erfahrungen bei niederer Temperatur verschieben. Die Verspätung war um so grösser, „je näher das Tier durch das Experiment an seinen Ausgangspunkt (gleich nach der Teilung) gebracht war." War bei der Resektion aber das Stadium des „Teilungswachstums" des Kernes erreicht, so beobachtete Verf. gar keinen Einfluss der Verwundung mehr auf den Zeitpunkt der Teilung. Hierin durfte er wohl auch einen Beweis dafür sehen, dass das erstgenannte Resultat nicht durch traumatischen Einfluss bedingt war.

Die Teilungsebene fand sich nun da, wo sie auch ohne die vorgenommene Resektion gewesen wäre: die Tochtertiere mussten demzufolge ungleich gross sein. Das grössere der beiden verhielt sich in Bezug auf Kern- und Plasmamengen ganz normal, das kleinere Tier besass aber zu viel Kernsubstanz. Immerhin erholten sich die meisten durch Regulationen der Zelle. Diese Erholung wurde immer schwerer, je öfter die Tiere operiert wurden. Es gelang Verf. bis zu 5 Operationen zu kommen, dann aber starben alle Individuen. Hatte anfangs das Plasma noch genügend Kraft besessen, die Regulation vorzunehmen, so erlosch diese allmählich. Verf. hatte künstlich Formen gezüchtet, die sich im „Depressionszustande" befanden. Schliesslich war die Depression nicht mehr reparabel.

Die Teilprodukte besassen immer die nämlichen Kernplasmarelationen wie die ursprünglichen Individuen. Würden die Teilprodukte sich nicht von einander trennen, so kämen wir zu Metazoen oder Metaphyten. Verf. meint daher auch seine Erfahrungen an Protozoen auf die Geschlechtszellen dieser übertragen zu dürfen. Die Grösse der um einen Mittelwert schwankenden Sexualzellen wird bei jeder Art eine bestimmte Grösse der Tochterzellen bedingen: die entsprechenden Zellen in den Einzelindividuen einer Species werden also nicht einander gleich sein. Dies steht zwar in Widerspruch mit bekannten Daten von Sachs, Amelung, Boveri u. a.; doch glaubt Verf. dass die Messungen bisher nur nicht genau genug waren. Verf. meint auch, dass „bei der Grösse der Individuen allein die Grösse der Zellen unmittelbar vererbt wird," die Kinder grosser Eltern demnach grössere Zellen haben als die kleinerer Eltern.

Noch in ganz anderer Weise unternimmt es Verf. nun, seine Resultate von den Protozoen auf die Geschlechtszellen auszudehnen. Wir haben in ihnen Zellen vor uns, deren Kerne im Verhältnis zu gross sind. Die Zellen sind in „Depression". Was man allgemein als Copulation der alterlichen Chromatinelemente ansähe, muss man in Wirklichkeit als unvollkomene Versuche zur Teilung deuten!

Der Einwurf, dass doch gerade die Eier sehr viel Plasma haben, ist nach Verf. nur scheinbar. Es handelt sich vielmehr in erster Linie um Anhäufung von Nahrungseiweiss (Dotter und anderes), das von der in Depression befindlichen Zelle nicht mehr genügend verarbeitet werden kann.

Genau wie die Protozoen durch eine „Conjugationsepidemie" ihre normale Kernplasmarelation und damit ihre weitere Lebensmöglichkeit herstellen, so können auch normal die Geschlechtszellen sich nur nach Copulation weiterentwickeln.

Die Sexualzellen resp. ihre Mutterzellen lassen ihre Kerne zu bestimmter Zeit besonders grosse Flüssigkeitsmengen aus dem Plasma aufnehmen. Da das Chromatin stark osmotisch wirksam ist, werden

starke Diffusionsströmungen entstehen, „die an dem Treffpunkt Wirbelerscheinungen hervorrufen werden". Die Chromatinschleifen werden dabei mitgerissen und zu einem Klümpchen zusammengeballt. Dies Stadium nenne man „Synapsis". Verf. bemüht sich nun auch für somatische Zellen, die unter ähnlichen Depressionsbedingungen leben, synapsis-ähnliche Stadien aufzudecken. (Wichtig sind vor allem die Untersuchungen von Marcus bei der Entwickelung der *Thymus*). Durch die zu starke Wasseraufnahme würden die Kerne zu straff gespannt, sodass schliesslich feine Spalten in der Kernmembran auftreten. Durch diese entweicht die Kernflüssigkeit strahlig aus dem Plasma und nach Fixierung und Färbung hätte man dann hier die charakteristischen „Strahlungsfiguren".

Eine andere Abgabe von Chromatin ans Plasma wäre in den „Chromidien" zu sehen. Sie finden sich nach Verf. vorzugsweise in Zellen, welche in Depression wären und stellen einen Versuch der Zelle dar, durch Abgabe eines Teils ihres Kernmaterials die normale Kernplasmarelation herzustellen. Auch das Auftreten von lappenförmigen Kernen und das Abschnüren und Auflösen einiger Lappen im Plasma sei ähnlich zu deuten.

Ref. möchte zum Schluss noch die genaue Lektüre der Arbeit allen Cytologen sehr empfehlen. Tischler (Heidelberg).

Stingl, G., Ueber regenerative Neubildungen an isolierten Blättern phanerogamer Pflanzen. (Flora. IC. p. 178—192. 1909.

Verf. steckte ganze Blätter oder Blattstücke sofort nach der Lostrennung von der Mutterpflanze mit dem Stiele oder mit der Basis (ungestielte Blätter, Blattstückel) in ausgewaschenen feuchten Sand und kultivierte sie dann in einem feucht gehaltenen Raume des Kalt- oder Warmhauses, wo sie normalen Beleuchtungsverhältnissen ausgesetzt waren. Nach der Bewurzelung verpflanzte er sie in Blumentöpfe und brachte sie unter möglichster Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse, unter denen die Mutterpflanze gedeiht, zur weiteren Entwicklung.

Die günstigsten Ergebnisse wurden bei den Dikotylen erzielt. Etwa 70% der untersuchten 93 Arten ergab positive Resultate. Zur Bewurzelung brachten es 70 Arten; Sprossbildung beobachtete Verf. an 11 Arten in 6 Familien. Von den untersuchten 21 monokotylen Pflanzen, die sich auf 10 Familien verteilen, zeigten dagegen nur 3 Arten in 2 Familien (*Liliaceen* und *Haemadoraceen*) Regeneration der Wurzeln und Sprosse. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Regenerationsvermögen gesteckter Blätter eine weit verbreitete Erscheinung ist. An den Blättern wildwachsender Pflanzen treten jedoch nur selten (z. B. bei *Urtica urens, Potentilla anserina, Solanum nigrum*) regenerative Neubildungen auf.

Unter den Dicotylen boten die *Solanaceen* die meisten positiven Resultate. Bei ihnen versagte nicht eine einzige Spezies. Die verschiedene Blattstecklinge bewurzelten sich auch sehr schnell, und die Tendenz zur Sprossbildung trat deutlich hervor. Den *Solanaceen* gleichen unter den Monokotylen die *Liliaceen*. Die Zwiebeln, die hier in grosser Zahl entstanden, waren zumeist nebeneinander an der Blattbasis, bei einigen jedoch übereinander, längs eines Blattnerven, inseriert. Weitere Einzelheiten über den Entstehungsort der Neubildungen müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Sie enthält ausserdem 6 recht gute und instruktive Abbildungen. O. Damm.

Wettstein, R. von Die Entstehung der Kulturpflanzen. Vortrag, gehalten im Wiener Volksheim am 13. II. 1909. (Das Wissen für Alle. IX. 1909. 11. p. 161—165.)

Als Beispiele von direkter Bewirkung werden angeführt: Viele Kulturpflanzen sind einjährig, trotzdem sie von 2- bis mehrjährigen Stammpflanzen abstammen. Die *Phaseolus coccineus* konnte künstlich zum Ueberwintern gebracht werden, aber im Laufe der Zeit hat sie im Freilande oder im Garten die Fähigkeit der Entwicklung von Sprossen im 2. (und in den folgenden Jahren) rückgebildet. Das durch Jahrhunderte stets wiederholte Absterben der Pflanzen am Schlusse des 1. Vegetationsjahres (durch Eingriff des Menschen oder durch Frost) dürfte diese Rückbildung veranlasst haben. Aehnlich verhalten sich *Lamium purpureum* und *L. amplexicaule,* unsere Getreidearten, Lein. Natürlich sind andere Eigenschaften der Kulturrassen auf den anderen oben genannten Wegen entstanden. Auch Bierhefe sowie die gezüchtete Champignonrasse kann hier genannt werden. Matouschek (Wien).

Zinger, N., Ueber die im Lin als Unkraut auftretenden *Camelina-* und *Spergula*-Arten und ihre Abstammung. (Travaux Musée bot. Ac. Imp. Sc. St. Petersbourg. VI. 1909. p. 303 mit 11 Fig. und IX photogr. Taf. [russisch].)

Eine genaue Untersuchung der in Russland vorkommenden *Camelina*-Arten führt den Verf. zur Aufstellung folgender Arten: 1) *Camelina microcarpa* Andrz., eine wildwachsende Steppenpflanze, 2) *C. pilosa* (D.C.), als Unkraut in Wintersaaten und auch selbständig auftretend; in Südrussland auch manchmal als Winterdotter kultiviert; 3) *C. glabrata* (D.C.) gewöhnlicher Sommerdotter, Kulturpflanze, selten als Unkraut in Sommersaaten auftretend; 4) *C. linicola* Sch. et Sp. (*C. foetida* Fr.), ausschiesslich in Leinsaaten auftretend, besonders typisch in Nordrussland. Diese Arten waren schon E. Fries unter den Namen *C. silvestris, sativa* und *foetida* bekannt; dagegen haben die russichen Floristen in letzterer Zeit nur *C. microcarpa* Andrz. und *C. sativa* Crantz unterschieden.

Die genaue Untersuchung aller Merkmale der erwähnten vier Arten, welche sich nicht nur auf biometrische Studien beschränkt, sondern auch ausgedehnte Kulturversuche umfasst, führt Verf. zu dem Schluss, dass die Veränderungen in der Reihe *C. microcarpa, pilosa, glabrata, linicola* haupsächlich in einem allmählichen Uebergang vom *Xerophyten-* zum *Hygrophyten*typus und in der Vergrösserung der Samen besteht. Mit letzterem Merkmal sind auch die übrigen Eigenschaften der Fortpflanzungsorgane (Grösse und Zahl der Früchte, Länge und Richtung der Blütenstielen u. s. w.) korrelativ verbunden.

Der Verlust der *Xerophyten*merkmahle besteht in der allmählichen Abnahme der Behaarung und einiger anderer Veränderungen im äusseren und inneren Bau der Vegetationsorgane.

Der Verf. denkt sich die leinbewohnende *C. linicola* durch einen eigentümlichen (weiter unten zu erläuternden) Zuchtwahlprozess aus der Kulturpflanze *C. glabrata* entstanden; letztere stammt ihrerseits von der wildwachsenden *C. microcarpa* ab. Die obenerwähnten Eigentümlichkeiten der Vegetationsorgane aller vier Arten führt Verf. auf den Umstand zurück, dass beim Uebergang in den Kulturzustand und noch mehr in den vom Lein gebotenen Lebensbedingungen die Vegetationsorgane von *C. microcarpa* alle diejenigen

Veränderungen erfahren haben, welche allgemein als das Resultat einer stärkeren Beschattung und grösseren Bodenfeuchtigkeit betrachtet werden.

In der Tat zeigen Versuche, in welchen *C. glabrata* in Leinsaaten (oder unter Papierzilindern) kultiviert wurde, dass ihre Vegetationsorgane alle morphologischen und anatomischen Merkmale der *C. linicola* annehmen. *C. linicola* zeigt dagegen bei der Kultur auf freiem Felde, in Bedingungen, welche den Lebensverhältnissen von *C. glabrata* entsprechen, eine grosse Konstanz ihrer typischen Merkmale. Da aber die zarte, schwächliche, Struktur der Pflanze als Material für natürliche Zuchtwahl kaum in Betracht kommen dürfte, so schliesst Verf. aus der Tatsache dieses Festhaltens der typischen Merkmale in mehreren Generationen auf die Möglichkeit einer Vererbung der erworbenen Eigenschaften.

Wenn also die Vegetationsorgane der *C. linicola* den deutlichen Stempel einer direkten Einwirkung der in dichten Leinsaaten herrschenden Verhältnisse tragen, können die Differenzen in den Fortpflanzungsorganen nicht auf diesen Umstand zurückgeführt werden. Sie sind vielmehr das Resultat eines Selektions-prozesses, welcher beim Sortieren und Reinigen der Leinsamen stattgefunden hat. Die Leinsamen sind grösser als diejenigen der *C. glabrata,* und deshalb musste gerade die Samengrösse den Ausgangspunkt für diesen unbewussten Zuchtwahlprozess bilden. Das Studium der individuellen (fluktuierenden) Variation bei *C. glabrata* und *linicola* zeigt, dass mit der Grösse der Samen auch diejenige der Früchte steigt, ihre Zahl dagegen abnimmt. Dieselben Korrelationen treten auch beim Vergleich der Fruchtstände aller vier Arten zu Tage, indem in der Reihe *C. microcarpa, pilosa, glabrata, linicola* eine allmäliche Zunahme der Samen- und Fruchtgrösse und eine entsprechende Abnahme der Früchtezahl beobachtet wird.

Es sind also kleine Abweichungen, individuelle Variationen, und nicht Mutationen im Sinne de Vries', welche das Material zu dieser Auslese geliefert haben. Ausserdem weist Verf. nach, dass die individuellen Variationen in diesem Falle keineswegs mit den Ernährungsmodifikationen indentifizirt werden dürfen, wie das von de Vries behauptet wird.

Specielle Kulturversuche unter verschiedenen Ernährungsbedingungen zeigen nämlich, dass die dadurch hervorgerufenen Modifikationen ein ganz anderes Bild bieten. Sie sind durch folgende Merkmale charakterisirt: eine Verminderung der Früchtezahl ist mit einer Verminderung ihres Volumens und ihrer Samenzahl verbunden, während das Gewicht der Samen nur sehr wenig variiert.

Die individuelle Variation zeigt dagegen bei abnehmender Früchtezahl eine Zunahme ihres Volumens; die kleineren Früchte enthalten nicht weniger Samen, als die grösseren, und das Gewicht der Samen verändert sich ungefähr im direkten Verhältniss zum Gewicht der Früchte.

Verf. vertritt also die Ansicht, dass die Ernährungsmodifikationen von den durch innere Ursachen erzeugten individuellen Variationen sehr wohl unterscheidbar und durch Selektion fixirbar sind. Eine Stütze für diese seine, den Ausführungen von de Vries direkt widersprechende Ansicht findet Verf. auch in der Arbeit Johannsens „Ueber Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien".

Der zweite, viel kürzere Teil der Arbeit ist der Frage über die Abstammung der leinbewohnenden *Spergula maxima* Weihe und

Spergula linicola Boreau gewidmet. Auf Grund ganz ähnlicher Untersuchungen und Erwägungen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass diese Formen von *Sp. vulgaris* Boenn. und *Sp. sativa* Boenn. abstammen. Letztere zwei Arten wachsen wild und zeichnen sich durch niedrigen Wuchs, kleine Früchte und Samen aus; die beiden leinbewohnenden sind viel höher und haben bedeutend grössere Früchte und Samen.

Zum Schluss erörtert Verf. die Frage, ob die von ihm untersuchten Fälle als Prozess der natürlichen Zuchtwahl aufgefasst werden können und beantwortet diese Frage in bejahendem Sinne. Denn obgleich die Auslese hier allerdings von Menschenhand (beim Sortieren der Leinsamen nach ihrer Grösse) ausgeführt wird, ist der Mensch an dieser Selektion ganz willen- und absichtslos beteiligt. Deshalb haben wir keinen Grund, seine Tätigkeit auf diesem Gebiet von der Einwirkung anderer Naturkräfte zu trennen und diese Art Auslese als eine künstliche zu bezeichnen. Aus gleichen Gründen ist Verf. mit Wettstein nicht einverstanden, wenn letzterer die von ihm entdeckten Fälle des Saisondimorphismus als Produkte einer „unwillkürlichen künstlichen Zuchtwahl" ansieht. Wenigstens hat Darwin unter dieser Bezeichnung etwas ganz anderes verstanden, nämlich Fälle, wo der Züchter, auf die Erhaltung der wertvollsten Individuen einer Rasse hinzielend, dabei unwillkürlich auch einige neue Merkmale heranzüchten musste.

Bei der Entstehung der leinbewohnenden und auch der saisondimorphen Arten haben wir es aber mit einem Kampf um's Dasein und einem Ueberleben der bestangepassten Individuen zu tun, also mit natürlicher und nicht mit künstlicher Zuchtwahl. Nicht die Auslese, sondern die Bedingungen, unter denen der Kampf um's Dasein sich abspielt, sind in diesem Falle künstlich zu nennen. G. Ritter (Nowo Alexandria).

Doby, G., Die Rolle der Oxalate bei der Keimung der Rübensamen. (Landw. Versuchsstat. LXX. p. 155. 1909.)

Verf. fand, dass die Zuckerrübenknäuel keine Spur freier Oxalsäure enthalten, die Mengen der Alkalioxalate schwankten zwischen 0,3 und 1,6% (berechnet auf $C_2H_2O_4$ und Trockensubstanz), jene des Kalkoxalates zwischen 0,8 und 1,8%. Beim Keimen blieb nun der Kalkoxalatgehalt unverändert, der nach dem Vorquellen im Knäuel gebliebene Alkalioxalatgehalt verschwand dagegen vollständig und war in den Keimen nicht wiederzufinden. Verf. glaubt daher, dass nicht das Kalkoxalat, wohl aber die wasserlöslichen Alkalioxalate als Reservestoffe anzusehen seien, welch letztere entweder zum Aufbau höherer Verbindungen dienen oder bei ihrer vollständigen Oxydation als Energiequelle fungieren könnten, oder aber vielleicht auch durch Einwirkung des Lichtes zu Wasser und Kohlensäure verbrannt würden, welch letztere dann von der Pflanze assimiliert würde. Die Alkalioxalate spielten somit eine ähnliche Rolle wie bei den an Algen vorgenommenen Versuchen Treboux's und dürften als — wenn auch nicht hervorragende — Reservestoffe, so doch wenigstens als Nährsubstanzen anzusehen sein, besonders wenn, wie beim Keimprozess, nur eine beschränkte Menge von Nahrung zur Verfügung steht. G. Bredemann.

Haberlandt, G., Zur Physiologie der Lichtsinnesorgane der Laubblätter. (Jahrb. wiss. Bot. XLVI. p. 377—417. 1909.)

Von Albrecht war behauptet worden, dass (von einigen Aus-

nahmen abgesehen) bei den von ihm untersuchten 31 Pflanzenarten die Blätter besondere Einrichtungen zur Perzeption der Lichtrichtung nicht besässen. Von diesen Pflanzen hat Haberlandt (1908) 28 Arten nachuntersucht und ausnahmslos die von ihm beschriebenen Einrichtungen gefunden. Zieht man nun ferner in Betracht, dass von Sperlich (1907) bei sämtlichen untersuchten Blättern tropischer Gelenkpflanzen mit euphotometrischen Spreiten und von Seefried (1907) an nicht weniger als 60 einheimischen Schattenpflanzen bezw. Schattenformen die gleichen Einrichtungen nachgewiesen worden sind, so lassen sich in anatomischer Hinsicht wohl kaum noch ernste Bedenken gegen die Haberlandt'sche Theorie vorbringen.

In physiologischer Hinsicht hatten Nordhausen und Albrecht Einwände gegen die Theorie erhoben. Von Nordhausen (1907) wurde die Epidermis zwecks Ausschaltung der Linsenfunktion mit Gelatinegallerte bestrichen, deren Brechungsexponent sich noch mehr als Wasser dem des Zellsaftes nähert. Die Versuchsobjekte befanden sich unter Glasglocken in dampfgesättigter Atmosphäre. Obwohl die Linsenfunktion nach der Annahme des Autors aufgehoben war, rückten die Blätter allmählich in die fixe Lichtlage ein.

Die Methode von Nordhausen vermag Haberlandt, wie er in der vorliegenden Arbeit zeigt, als einwandfrei nicht anzuerkennen. Er hat sie selbst früher (1905) angewandt, was seinem Opponenten offenbar entgangen ist, hat aber gefunden, dass der Gelatinebezug über den Epidermiszellen häufig mehr oder minder grosse Vorwölbungen besitzt. Namentlich an den Blättern mit steilen Papillen ist es schwer, die Linsenfunktion vollständig auszuschalten. Ausserdem beobachtete Verf. seinerzeit, dass sich selbst im dampfgesättigten Raume ein schwaches Eintrocknen des Gelatineüberzuges nicht ganz vermeiden lässt, so dass das Oberflächenrelief der Gelatine sich noch mehr dem des unbenetzten Blattes anpasst. Auch die Versuche, die Albrecht angestellt hat, sind methodisch nicht einwandfrei.

Um festzustellen, was für Beleuchtungsverhältnisse auf den Innenwänden papillöser Epidermiszellen herrschen, sind von Haberlandt eine Anzahl neuer Versuche angestellt worden. An vier Hauptvertretern mit papillöser Epidermis (*Anthurium cristallinum, A. leuconeurum, Asarum canadense* und *Tropaeolum Lobbianum*), deren Blätter mit Wasser benetzt worden waren, konnte er durch direkte Beobachtung unter dem Mikroskop zeigen, dass mindestens bei schräger Beleuchtung infolge von Reflexionen auf den Innenwänden Unterschiede in der Intensitätsverteilung des Lichtes auftreten, die zwar viel weniger gross sind als bei trockener Epidermis, aber in gleichem Sinne zu einer exzentrischen Lichtverteilung führen. Das gleiche Ergebnis zeitigte das Studium entsprechend grosser Glasmodelle, die Verf. nach den Epidermiszellen hatte herstellen lassen. Auch bei der Beobachtung der vollständig benetzten Ocellen von *Fittonia* erschienen auf den Innenwänden der grossen Zellen relativ helle Zerstreuungskreise. Der Autor führt das darauf zurück, dass der Inhalt der kleinen Linsenzelle entschieden stärker lichtbrechend ist als Wasser, was wahrscheinlich auf dem Gerbstoffgehalt des Zellsaftes beruht. Besitzt nun die Plasmahaut eine genügend grosse Unterschiedsempfindlichkeit, so kann demnach trotz der Benetzung die Perzeption der Lichtrichtung und damit die Einstellung in die fixe Lichtlage erfolgen.

Versuche des Verf. an Keimpflanzen (*Trifolium incarnatum, Lepidium sativum, Brassica Napus* u. a.) und an Blütenständen (*Bel-*

lis perennis, Capsella bursa pastoris) ergaben, dass empfindliche Pflanzen eine ebenso grosse Unterschiedsempfindlichkeit für Helligkeitsdifferenzen besitzen wie der Mensch. Es ist daher auch die Annahme zulässig, dass die Helligkeitsunterschiede auf den Innenwänden der Epidermiszellen, die der Beobachter trotz der Benetzung mit Wasser wahrnimmt, für die Pflanze die Schwellenwerte erreichen. Hieraus erklären sich die teilweise widersprechenden Versuchsergebnisse.

Verf. hat daher in letzter Zeit eine Anzahl neuer Benetzungsversuche nach einer anderen Methode ausgeführt. Die Versuchsblätter (*Tropaeolum majus*) wurden nur teilweise mit Wasser benetzt und mit dem Glimmerplättchen bedeckt; der andere Teil des Blattes blieb trocken. An der Grenze zwischen benetzter und unbenetzter Blattpartie brachte Verf. einen leichten schwarzen Papierschirm an. Der Blattstiel war entsprechend verdunkelt. Dann wurden die beiden Blattpartien von entgegengesetzter Seite schräg beleuchtet. Hierbei ergab sich, dass sich der Blattstiel immer der Lichtquelle zukrümmt, die die trockne Blattpartie beleuchtet. Das ist selbst dann der Fall, wenn bei gleich starker entgegengesetzter Beleuchtung die benetzte Blattpartie 2,2—4,8 mal so gross ist als die unbenetzte, oder wenn das benetzte Stück doppelt so intensives Licht empfängt als das gleich grosse unbenetzte. Für die Einstellung der Laubblätter in die fixe Lichtlage ist also allein die unbenetzte Blattpartie ausschlaggebend, in der die Funktion der Epidermiszellen als Sammellinsen normal zur Geltung kommt. Verf. betrachtet die neue Versuche als einen einwandfreien Beweis für seine Theorie.

O. Damm.

Šerko, M., Vergleichend-anatomische Untersuchung einer interglazialen Konifere. (Oesterr. botan. Zeitschr. LIX. Wien 1909. 2. p. 41—51 u. 3. p. 92—98. 4. p. 143—147. Mit 1 Tafel und 5 Textabbildungen.)

Kustos A. Handlirsch fand bei Schladming in Steiermark einen Koniferenzapfen und Holzstücke aus der interglazialen Zeit der Diluvialperiode. Die Moränen gehören nach Penck einem Tauerngletscher an. Der Zapfen besass keine Samen, wohl aber Samenflügel. Zur genauen Bestimmung bedurfte es einer genauen vergleichend-anatomischen Untersuchung der Fruchtschuppen, welche sowohl an rezenten als auch an der fossilen Form ausgeführt wurde. Es zeigte sich, dass *Pinus silvestris* nahezu doppelt so starke Leitbündel hat wie *Pinus montana*; die Ursache ist der Umstand, dass sich das Leitbündel der *Pinus silvestris* aus einer grösseren Anzahl von Tracheïden aufbaut und dass an dem Aufbau der einzelnen Radialreihen weit mehr Tracheïden teilnehmen. Es ist die Zahl der Radialreihen der Tracheïden bei *Pinus silvestris* doppelt so gross wie bei *Pinus montana*. Die bestimmte Lage der Harzgänge, welche bei *Pinus montana* beobachtet wurde, tritt bei *Pinus silvestris* in den Hintergrund. Bei *P. silvestris* sind die durchsichtigen die Harzgänge nach innen abschliessenden Zellen relativ stärker entwickelt. Es wurde auch *Pinus nigra* zum Vergleiche herbeigezogen: Hier ist die Dorsalsklerenchymschicht sowie das Grundparenchym mächtig entwickelt; auffallend ist die kleine Zahl und Grösse der Harzgänge und das fast ausschliessliche Vorkommen derselben im Grundparenchym. Diese Untersuchungen brachten die Ueberzeugung, dass der fossile Zapfen sicher zu *Pinus silvestris* gehört. Die Holzstücke

weisen auf ein älteres Ast- oder Stammholz hin. Die sehr genau durchgeführte vergleichende Untersuchung — ergab ebenfalls mit Sicherheit die Zugehörigkeit zu *Pinus silvestris*. Verf. gibt aus der Literatur die Fälle einzeln an, wo in interglazialen Ablagerungen Reste von *Pinus silvestris* gefunden wurden.

Matouschek (Wien).

Scott, D. H., Studies in Fossil Botany. Vol. I. Pteridophyta. (Second Edition. 353 pp. with 128 figures. A. C. Black & Co. 1908.)

This, the first volume of the second edition corresponds to Lectures I—IX of the first edition and treats of those groups of fossil plants that are still regarded as on the whole cryptogamic. It contains twenty seven additional figures. The first Chapter is introductory, the second deals with the Equisetales; the principal addition to the latter chapter is a short description and a figure of the Lower Carboniferous *Calamites (Protocalamites) pettycurensis,* showing the centripetal primary xylem characteristic of this species. In the third chapter are incorporated the results of Hickling's researches showing that in *Palaeostachya* the bracts and sporangiophores are approximately equal in number; that the traces which enter the apparently axillary sporangiophores start from the same node as the bundles running to the subtending bracts and just above the traces of the latter; that they pass half way up the internode and are reflexed till they enter the sporangiophore. The course of the sporangiophore-traces indicates that the sporangiophores are the ventral appendages of the subtending bracts. The anomalous course of its sporangiophore trace causes Hickling to regard *Palaeostachya* as derived from the *Calamostachys* type. The account of the Mesozoic Equisetales is somewhat extended in the present edition by a brief notice of Halle's work on them; this includes the mention of certain points in which Halle's genus *Neocalamites* and the Rhaetic and Liassic *Equisetites* resemble the Palaezoic *Calamariae*. In Chapter IV the new matter includes a short description of *Sphenophyllum fertile,* in which the dorsal and ventral lobes of the sporophyll are fertile and apparently similar; a condensed account of the Devonian *Pseudobornia,* with its superposed whorls of large fern-like leaves and long lax spikes. This genus is regarded as showing affinity with the older Equisetales and Sphenophyllales, and as the representative of an ancient synthetic race of plants, of which the Sphenophyllales were hitherto the only known examples. In Chapter V the alterations made in the second edition are unimportant but in Chapter VI, owing to difficulties of interpretation suggested by Watson, the nature of the organs leaving the characteristic Ulodendroid scars is once more declared doubtful. *Halonia* is still regarded as probably a cone-bearing Lepidodendraceous branch. A feature of this chapter in the second edition is a description, with figures of the seedlike fructification of *Lepidocarpon* and *Miadesmia* and a brief notice of the cone of *Bothrodendron mundum*. In Chapter VII the advances in our knowledge recognized include the probability that a bifascicular type of leaf occurred both in the *Eusigillariae* and the *Subsigillariae;* and an account of various herbaceous *Lycopoditae* including the heterosporous genus *Selaginellites*. The discovery of numerous seed-bearing fronds and of the Microsporangia of certain Pteridosperms closely resembling Marattiaceous fructification has caused considerable changes in the last two chapters of the present

volume. The existence of Palaeozoic *Marattiaceae* has become an open question. It is held that on the whole the balance of evidence, including anatomical data, favours the view that there was a considerable group of Marattiaceous ferns in the Upper Coal Measures and in the Permian rocks, though such ferns have not been shown to exist in the Lower Carboniferous. A brief notice of the apparently solenosteltic *Psaronius Renaulti* has been added to the account of the *Psaroniae*. The *Botryopterideae* are regarded as almost certainly cryptogamic and the account of them is much enlarged in the present edition; descriptions of *Zygopteris corrugata, Diplolabis, Tubicaulis, Stauropteris* and a mention of the new genus *Botrychioxylon* have been added, while the notices of *Anachoropteris, Asterochlaena* and *Rachiopteris cylindrica* have been lengthened. The *Botryopterideae* are regarded as too specialized to have been the ancestors of the modern Ferns, but they are looked upon as a relatively specialized order of a simple group of Ferns — Arber's Primofilices — from which the recent Ferns are descended. There is a brief mention of Kidston and Gwynne Vaughan's work on fossil *Osmundaceae* which accords with this view. Isabel Browne (London).

Comère, G., De l'action des arséniates sur la végétation des Algues. (Bull. Soc. bot. France. LVI. p. 147—151).

On est resté jusqu'ici fort indécis sur l'action exercée par l'arsenic sur les algues. Pour Bouilhac, les algues se développent très bien dans un milieu renfermant des arséniates et dépourvu de phosphates. Pour Molisch, la présence du Phosphore serait indispensable. Comère a fait voir qu'il faut avant tout tenir compte des conditions de culture et de l'organisation des algues soumises aux variations de composition du milieu.

L'arséniate neutre de Potasse a été essayé sur des espèces d'organisation très différente, le *Stichococcus flaccidus* et le *Spirogyra crassa,* la première présentant un degré de résistance remarquable à l'action des diverses solutions salines et des variations survenant dans la nature du milieu, la seconde très sensible au contraire à l'influence des modifications apportées dans la compositions des liquides de culture. Les deux algues ont prospéré dans toute la série des nombreux essais entrepris par Comère.

La proportion d'arséniate utilisée par la première a été beaucoup plus considérable que celle assimilée par la seconde. Le *Stichococcus,* en particulier, a présenté une végétation très active et ses filaments se sont montrés nettement confervoïdes et d'une longueur considérable.

Il est permis de conclure que les arséniates alcalins à doses progressives convenables et proportionnées au degré d'adaptation, sont parfaitement tolérés par les algues et peuvent remplacer les phosphates dans leur rôle nutritif. Il est bon de rappeler que certains espèces d'algues vivent dans les eaux de la Bourboule qui renferment 0gr.09 d'arséniate de Soude par litre, soit 7 milligrammes d'arsenic métallique. P. Hariot.

Dangeard, P. A., Sur les phénomènes de fécondation chez les *Zygnema.* (C. R. Ac. Sc. Paris. 21. p. 1406—1407. 24 mai 1909.)

Les recherches de Dangeard ont porté sur le *Zygnema stellinum.* La division nucléaire est une téléomitose normale. Il n'y a pas de réduction chromatique précédant la fécondation: on con-

state toujours 12 chromosomes, à la prophases, au stade de la plaque équatoriale et à l'anaphase.

Le *Z. stellinum* montre tous les passages entre l'hétérogamie, l'isogamie et sans doute aussi la parthénogénèse. Il constitue un exemple excellent pour l'étude des questions qui se rattachent à la sexualité générale. P. Hariot.

Sauvageau, C., Le *Colpomenia sinuosa* au voisinage des huitrières de Marennes. (C. R. Séanc. Soc. Biol.; Réun. biolog. Bordeaux, 4 mai 1909. LXVI. p. 805—807.)

Sauvageau signale l'apparition du *Colpomenia sinuosa* aux portes du quartier ostréicole de Marennes. Il l'a rencontré en deux points différents de l'Ile d'Oléron au commencement du mois d'avril 1909. Il y est toujours épiphyte et attaché à d'autres algues, surtout à l'*Halopithys*. La fructification y parait plus tardive qu'à Cherbourg où le *Colpomenia* est tantôt épiphyte, tantôt fixé sur des rochers, des coquilles, des galets.

Les ostréiculteurs de la vallée de la Seudre ne l'ont pas encore rencontré dans leurs parcs, mais il est à craindre que l'envahissement ait lieu en juin après les déhiscences. Le seul procédé de lutte, tout défectueux qu'il soit, est celui qui a été conseillé par Fabre-Domergue et qui consiste à promener des fagots épineux sur les parcs. P. Hariot.

Pringsheim, H., Der Einfluss der chemischen Konstitution der Stickstoffnahrung auf die Gärfähigkeit und die Wachstumsenergie verschiedener Pilze. (Biochem. Zeitschrift. VIII. p. 119—127. 1908.)

Bei *Rhizopus tonkinensis, Mucor racemosus* und *Torula I* hängt die Fähigkeit, die alkoholische Gärung hervorzurufen, von der Anwesenheit der Aminosäurerestgruppe im Molekül der Stickstoffnahrung ab, so dass sich diese Pilze wie die Hefe verhalten. Im Gegensatz hierzu vermögen *Allescheria Gayonii* und *Torula V* auch ohne die genannte Gruppe zu gären.

In Uebereinstimmung mit den von Czapek bei *Aspergillus niger* gewonnenen Resultaten wirken auch bei *Rhizopus tonkinensis, Mucor racemosus* und *Torula V* Stickstoffquellen mit der Aminosäurerestgruppe besonders günstig auf das Wachstum ein. Nur *Allescheria,* dass auch auf anderer Stickstoffnahrung gut gedeiht, macht eine Ausnahme.

„Der Stickstoffgehalt der Pilzernte von *Allescheria* ist gewissen Schwankungen unterworfen, die jedoch in keiner gesetzmässigen Abhängigkeit von der Struktur der Stickstoffquelle zu stehen scheinen."

O. Damm.

Nobbe, F., L. Richter, J. Simon. Versuche über die wechselseitige Impfung verschiedener Leguminosengattungen mit Reinkulturen von Knöllchenbakterien. (Landw. Versuchsstat. LXVIII. p. 229. 1908.)

Nobbe, F., L. Richter, J. Simon. Weitere Untersuchungen über die wechselseitige Impfung verschiedener Leguminosengattungen. (ebenda. p. 241.)

Die aus den Wurzelknöllchen einer Leguminosenart in Reinkultur gewonnenen Bakterien wirkten auch bei anderen Spezies der

gleichen Gattung symbiontisch förderlich: durch die von der Saaterbse (*Pisum sativum*) abstammenden Bakterien wurden neben dieser auch die Ackererbsen (*P. arvense*), durch die Bakterien von Saatwicken (*Vicia sativa*) auch die Zottelwicken (*V. villosa*), durch die Bakterien von Gelbklee (*Medicago lupulina*) auch Luzerne (*M. sativa*), durch die Rotklee-(*Trifolium pratense*)Bakterien auch die Weisskleepflanzen (*Tr. repens*) mächtig gefördert. Im allgemeinen entwickelten die von einer bestimmten Leguminosenart abstammenden Bakterien wachstumsfördernde Symbiose nur an Arten gleicher Gattung, doch wurden auch Leguminosengattungen beobachtet, bei denen durch gegenseitige Impfung eine unmittelbare Stickstoffnährung ausgelöst wird; eine vollständige Vertretbarkeit waltete zwischen Erbse und Wicke ob, als in einem ähnlichen Vertretbarkeitsverhältnis stehend erwiesen sich die Knöllchenbakterien von Seradella (*Ornithopus sativus*) und von Lupine (*Lupinus luteus*), während die Versuche die Knöllchenbakterien von Goldregen (*Laburnum vulgare*), Inkarnatklee (*Trifolium incarnatum*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Robinie (*Robinia pseudacacia*), Esparsette (*Onobrychis sativa*) untereinander oder durch die Bakterien von Seradella oder Lupine zu vertreten, negative Resultate ergaben. G. Bredemann.

Hicken, C. M., Clave artificial de las Vitariéas argentinas. (Apuntes de Historia Natural. I. p. 49—50. Buenos Aires, 1909.)

Ce groupe ne comprend que deux genres pour la République Argentine: *Antiophyum* et *Vittaria*, chacun avec une seule espèce pour le pays. A. Gallardo (Buenos Aires).

Hicken, C. M., Una nueva variedad de Helectio. (Apuntes de Historia Natural. I. p. 51. Buenos Aires, 1909.)

La nouvelle variété *Spegazzinii* de *Pleurosorus papaverifolius* (Kze) Fée a été trouvé à Cachenta (Cordillère des Andes, Mendoza). A. Gallardo (Buenos Aires).

Perrin, G., Recherches sur les prothalles des Polypodiacées. (Thèse Fac. des Sc. Paris, 1908.)

La culture des prothalles des Polypodiacées réussit en milieu stérilisé, par conséquent sans endophyte. Elle est favorisée par les azotates et les sucres, par une température de 20 à 25°, une lumière diffuse et une atmosphère saturée de vapeur d'eau.

Les variations de dimensions des spores, assez fréquentes, n'ont aucun rapport avec la sexualité des prothalles produits.

Le prothalle se développe à l'aide d'une cellule apicale cunéiforme. Les anthéridies apparaissent avant les archégones. Sur un même prothalle, il n'y a généralement qu'un archégone fécondé.

Le prothalle est parfois unisexué, par avortement des archégones. L'apogamie est assez fréquente.

La culture sous verre de couleur rouge donne des prothalles de végétation exubérante, souvent unisexués. L'unisexualité est d'ailleurs favorisée par une température élevée.

Les membranes des cellules prothalliennes ne sont pas de la cellulose ordinaire, mais une hémicellulose qui serait réutilisée par la jeune plante.

Les prothalles n'ont pas de stomates, l'eau est éliminée à l'état

liquide par les cellules des ailes prothalliennes, qui fonctionnent d'autant plus activement pour cette sudation qu'elles sont moins riches en chlorophylle.

Dans la respiration du prothalle, la valeur du rapport $\frac{CO^2}{O}$ est comprise entre 0,81 et 0,90.

La chlorophylle des prothalles est instable en solution alcoolique. Sa grande sensibilité lui permet d'assimiler le carbone à un très faible éclairage. C. Queva.

Stiles, W., On a Branched Cone of *Equisetum maximum,* Lam. (New Phytologist. XII. p. 113—116, with 2 text-figs. 1908.)

Mr. Stiles shortly describes a fructification of *Equisetum maximum* in which four smaller cones arose from slightly above the middle of the main cone; the branching of the cone differs from that involved in the formation of lateral branches and is of the nature of a dichotomy. Certain small medullary vascular bundles, without evident phloëm and never exceeding three in one transverse section were found in the main axis of the cone. Though ending blindly in both directions and though free from the outer normal vascular tissue these bundles show a tendency to branch among themselves. It is suggested that the medullary bundles are the remains of the centripetal xylem of the protostelic ancestors of existing *Equiseta.* Isabel Browne (London).

Sykes, M. G., Note on an Abnormality found in *Psilotum triquetrum.* (Ann. Bot. p. 525—526. with 5 text-figs. 1908.)

Miss Sykes describes a cluster of synangia observed in *Psilotum triquetrum:* the common stalk of the cluster was a quarter of an inch long; it then bore in succession three bilocular, nearly sessile synangia, the first two with double bracts, the third with a single bract; the cluster was terminated by an ebracteate unilocular 'synangium' borne on an elongated curved stalk. The abnormality is regarded as equivalent to a single 'sporophyll' and it is held that as it can hardly be described as a repeatedly dichotomous leaf it more possibly represents a proliferated sporangiophore, primitively non foliar in nature. Isabel Browne (London).

Sykes, M. G., Notes on the Morphology of the Sporangium-bearing organs of the *Lycopodiaceae.* (New Phytologist. VII. p. 41—60, with 2 pl. and eleven text-figs. 1908.)

A study of the sporophylls in *Phylloglossum* and *Lycopodium* in the main supports Pritzel's classification of the latter genus; in the *Urostachya* the sporangium is axillary on a sessile sporophyll; in the *Inundata,* the first group of the *Rhopalostachya* the sporangium remains axillary or nearly so, though the sporophylls are stalked and have a dorsal flap; *Lycopodium volubile* may be intermediate, as regards its sporophyll, between this group and the group *Phlegmaria* of the *Urostachya.* In the higher *Rhopalostachya* the sporangium originates from the stalk of a peltate sporophyll. In a number of species simple or more or less highly specialized lignified cells occur in the pedicel of the sporangium. The question whether the simpler or more complex species of *Lycopodium* are the more primitive is discussed; it is concluded that the genus

constitutes a reduction series. It is suggested that though *Lepidodendron* may be more nearly allied to *Isoëtes*, yet it may be comparatively closely related to *Lycopodium*; it is held that *Spencerites* may be the first of a long reduction series leading from *Lepidodendron* to *Lycopodium*. It is also thought that if such a series of relationships were proved the stalk of the sporophyll of *Lepidodendron*, *Spencerites* and *Lycopodium* would be axial and comparable to the similar structures in *Calamostachys*, *Palaeostachya*, *Psilotum* and *Sphenophyllum* — would, in fact, be a sporangiferous branch, with which a leaf had become, probably secondarily, associated.

Isabel Browne (London).

Brown Stewardson and **Mrs. Ch. Schäffer.** Alpine Flora of the Canadian Rocky Mountains. (G. P. Putnam's Sons. New York & London. 8°. XXXIX, 353 pp. 80 plates with 150 figs. 1907.)

This is meant as a guide to the flora of the Canadian Rockies and Selkirks, especially the portions traversed by the Canadian Pacific Railway between Banff and Glacier. It contains descriptions in English of about 500 species, representing a selection of the more striking elements of the flora, with keys to the families and genera. The Grasses, Sedges, Willows and other families which did not seem „of sufficient general interest to warrant the space required for their intelligent treatment" are omitted. On the other hand a number of ferns and fern allies are included. The sequence of the families is that of Engler's system. The illustrations are partly photographic reproductions from life, partly colour photographs from water-colour drawings by Mrs. Schäffer. There is a list of illustrations, but the text is without references to the plates and figures. Many of the illustrations are of plants not hitherto figured. A glossary is appended. Otto Stapf (Kew).

Figert, E., Mitteilungen über neue Rubi in Schlesien. (85. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur [1907]. II. Abt., Zool.-bot. Sektion, p. 63—65. 1908.)

Verf. beschreibt drei neue von ihm in Schlesien beobachtete *Rubus*-Arten als *R. multiflorus* (aus der Gruppe der *Vestiti*, gefunden an einem Waldrande bei Tannhausen in der Gegend von Charlottenbrunn), *R. flavicaulis* (zu den abweichenden Formen der *Suberecti* gehörig, gefunden an Waldrändern der Hessberge im Kreise Jauer) und *R. tenuis* (aus der Gruppe der *Glandulosi*, verbreitet im Waldenburger Bergland).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gross, L., Zur Flora des Maintals. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. N°. 226—220. p. 202—210 und 213—234. 1908.)

Die umfangreiche Arbeit enthält in systematischer Aufzählung eine grosse Fülle von neuem floristischen Material (neue Standorte und neue Formen) aus dem Gebiet der Flora des Maintals, das Verf. in den Jahren 1903—1906 einer gründlichen floristischen Durchforschung unterzog. Zu einer Reihe von Arten, bemerkenswerten abweichenden Formen und Bastarden werden kritische Bemerkungen hinzugefügt, die sich auf die gegenseitige Abgrenzung kritischer Formenkreise, auf die Entstehung und Häufigkeit von Bastarden

(Verf. ist der Ansicht, dass bei der Entstehung einer Kreuzung zweier an demselben Standort wachsenden Stammarten nicht der Zufall die Hauptrolle spielt, sondern dass edaphische Factoren bei der Vermischung einen massgebenden Einfluss ausüben) sowie auf Angaben der früheren floristischen Literatur über das Gebiet beziehen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gugler, W., Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. [Schluss]. (Mitt. Bayer. bot. Ges. zur Erf. d. heim. Flora. II, 10. p. 158—172. 1909.)

Der vorliegende Schluss der umfangreichen Arbeit führt zunächst die Aufzählung der Synonyma und Literaturcitate für die einzelnen Formen zu Ende; daran schliessen sich anhangsweise einige kritische Bemerkungen über einzelne unsichere Formen, ein Verzeichnis von Abbildungen und Exsiccaten und endlich eine Uebersicht über die geographische Verbreitung des *Carduus defloratus* sowie seiner Varietäten und Formen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Huber, F., Pflanzenstandorte aus der Umgebung von Kenzingen. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. N⁰. 226—227. p. 210—212. 1908.)

Die vom Verf. mitgeteilten neuen Standorte beziehen sich zum Teil auf die unmittelbare Umgebung von Kenzingen, zum Teil auf den benachbarten Kaiserstuhl. Bemerkenswert unter den Funden ist insbesondere ein Standort von *Orchis simia,* an dem sich auch der Bastard dieser Art mit *O. militaris* fand.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Meigen, W., Ein botanischer Pfingstausflug ins Bauland. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. N⁰. 233. p. 256—260. 1908.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf ein Gebiet, aus dem in der floristischen Literatur bisher wenig veröffentlicht worden ist. Es handelt sich um das Bauland, das im Norden und Westen seine natürliche Grenze dort findet, wo der Muschelkalk in den Buntsandstein des Odenwaldes und Spessarts übergeht, während es im Süden und Westen allmählich in das schwäbisch-fränkische Hügelland übergeht. Der Untergrund wird im ganzen Gebiet von den verschiedenen Stufen des Muschelkalkes gebildet, der auf den Höhen vielfach von diluvialen Bildungen überdeckt wird. Die charakteristische Flora ist im wesentlichen auf die Abhänge, an denen der Muschelkalk zutage tritt, beschränkt; sie nimmt von Westen nach Osten an Reichtum zu, was einesteils mit klimatischen Verhältnissen, andererseits mit der Nähe des Maintals zusammenhängt, das wohl für viele Arten die Eingangspforte von Osten her gebildet hat. In pflanzengeographischer Hinsicht gehören die bezeichnenden Arten der sogen. pontischen Hügelflora an, und zwar ist die Mehrzahl der Arten der südeuropäisch-pontischen Gruppe zuzurechnen. Für die wichtigeren unter den vom Verf. beobachteten Arten werden genauere Standortsangaben (der reichste Standort ist der Stammberg bei Tauberbischofsheim) mitgeteilt.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Moesz, G., Adatok az *Aldrovanda vesiculosa* L. ismeretéhez [Beiträge zur Kenntnis von *Aldrovanda vesiculosa* L.]. (Ann. Musei nation. Hungar. p. 324—399. Mit 3 Tafeln. Mayarisch mit deutschen Resumé. 1907.)

Verf. fand an zwei Orten in Ungarn die genannte Pflanze und konnte sie kultivieren. Einige Ergebnisse dürften allgemeines Interesse haben: 1. In der Liste der Standorte werden auch Funde aus Zentralafrika notiert (Bahr el-Ghasal, Schweinfurth 1869; Bahr-el-Dschehel, Hope 1903). Das Verbreitungsareal erstreckt sich also weit nach dem Südwesten des bisher bekannten und allgemein als gültig angenommenen Verbreitungsbezirkes, doch bleibt die Pflanze unbedingt auf die alte Welt beschränkt.

2. Die Art ist sympodial verzweigt (wickelig), die Blüte ist also terminal.

3) Die Blüten der ungarischen Pflanze speziell erwiesen sich als kleistogam. Die Blumenblätter waren grünlichweiss gefärbt.

4) Bezüglich der Winterknospen konnte Verf. nachweisen, dass sie zumeist untersinken, doch mitunter auch später oder vom Anfang an auf der Oberfläche schwimmen. Matouschek (Wien).

Neumann, R., Weitere Beiträge zur Kenntnis der badischen Orchideen. (Mitt. Bad. bot. Verein. N°. 224, p. 177—186. 1908.)

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der Orchideenfunde im Gebiet der badischen Flora aus den Jahre 1906 und 1907. Die Zahl der Arten ist die gleiche (48) geblieben wie in der vorigen Zusammenstellung; dagegen sind seit dem Jahre 1904 mehrere neue Varietäten und Bastarde hinzugekommen, so dass deren Zahl auf 44 bezw. 14 gestiegen ist. Ausserdem ist eine Reihe von neuen Standorten zu verzeichnen, welche allerdings keine grossen floristischen Ueberraschungen darbieten. Mehrere der Bastarde und abweichenden Formen werden ausführlich beschrieben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Nilsson. H., Winterknopparne hos slägtet *Salix* och deras betydelse för artbestämmingen. [Die Winterknospen bei der Gattung *Salix* und ihre Bedeutung für die Artbestimmung]. (Botaniska Notiser. p. 137—212. 1908.)

Die Winterknospen der *Salix*-Arten sind bisher von den Systematikern beinahe gänzlich übersehen worden. Sie bieten jedoch, nach dem was der Verf. beim Studium 12 südschwedischer *Salix*-Arten gefunden hat, so gute Charaktere dar, dass die Arten allein mit ihrer Hülfe ganz gut zu unterscheiden sind. Auch bei der Identifizierung unsicherer Hybriden sind sie von grossem Wert.

Die Verschiedenheit komt zum Ausdruck sowohl in der Form und Grösse der Knospen als in der Behaarung, Farbe und Richtung derselben (abgesperrt oder den Zweigen angedrückt). Ein auf diese Merkmale gebauter, vollständiger Bestimmungsschlüssel wird gegeben, mittelst dessen die untersuchten Arten auch im Winterstadium leicht identifiziert werden können. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

R. E. Fries.

Nitsche, W., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Daphne*. (Dissertation. Breslau, 1907.)

Seine Arbeit beginnt Verf. mit der Gattungsdiagnose von

Daphne. Bei der Umgrenzung der Gattung wird *Eriosolena* Meissner von der Gattung *Daphne* abgetrennt. Die Gattung ist altweltlich, vorwiegend eurasiatisch mit nur wenigen mediterranen Vertretern. Bei der Gliederung der Gattung in Sektionen ist die Sprossverkettung der leitende Gesichtspunkt. Sie führt zur Teilung in die üblichen drei Sektionen *Eudaphne, Daphnanthes* und *Genkwa,* die nur zum Teil in etwas anderer Umgrenzung erscheinen. Es ist *Eudaphne* 3achsig mit seitlichen Blütenständen, *Daphnanthes* 2achsig mit terminalen Blütenständen, *Genkwa* 3achsig mit terminalen Blütenständen. Bei der 2. Sektion *Daphnanthes* wird als neue Spezies *Daphnanthes Giraldii* Nitsche angeführt. Weiter geht Verf. auf die Stellung der Gattung *Eriosolena* ein, die er im Anschluss an van Tieghem als selbständige Gattung aufzustellen vorschlägt, besonders in Rücksicht auf das Vorhandensein von Calciumoxalat, Sekretzellen und bikollateralen Blattbündeln, 3 Merkmalen, die bei *Daphne* fehlen. Die Entwicklungsreihe dieses Formenkreises stellt Verf. mit einigen Abweichungen von Meissner in der Weise dar, dass er von gemeinsamem Ursprung *Eriosolena* und die hypothetische *Palaeodaphne,* von letzterer die als Reliktform zu betrachtende *Genkwa* und die Gruppe *Protodaphne* ableitet, die sich dann in *Eudaphne* und *Daphnanthes* aufspaltet. Eine eingehende Betrachtung widmet Verf. des weiteren dem oekologischen Verhalten der Gattung. Unter Berücksichtigung der Biologie und der durch sie bedingten anatomischen Struktur bildet er folgende nach Standorten gesonderte Gruppen: 1) Bewohner sommergrüner Wälder, 2) Bewohner temperierter Regenwälder, 3) mediterrane Waldpflanzen, 4) Felsenpflanzen der montanen und subalpinen Region, 5) Xerophile, 6) Gattung *Genkwa* als Felsenbewohner. Eine besondere Betrachtung widmet Verf. weiter den durch 5-Zähligkeit vom normalen 4-zähligen Typus abweichenden Arten, wovon *Daphne myrtilloides* Nitsche als neue Spezies zu nennen ist. Endlich gibt Verf. noch eine Uebersichtstabelle über die anatomischen Merkmale, bemerkt allerdings dazu, dass die Anatomie für Charakterisierung der Gattung oder der Sektionen hier nicht gut verwertbar ist. E. Franz (Halle a. S.).

Saint-Yves, A., Notes critiques sur quelques *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes. (Bull. Soc. bot. France. LVI. 2. p. 111—123 et 151—162. 3 fig. Février 1909.)

Ces *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes franco-italiennes sont, d'après la classification d'Ed. Hackel, des formes des trois variétés *vulgaris, duriuscula* et *glauca* du *F. ovina* subsp. *eu-ovina,* une forme de la variété *trichophylla* du *F. rubra* subsp. *eu-rubra* et le *F. elatior* subsp. *arundinacea* var. *Uechtritziana* Hack. Le *F. varia* subsp. *Eskia* Hack. est à exclure de la flore des Alpes maritimes. De longues considérations auxquelles se livre l'auteur au sujet de l'utilisation des caractères anatomiques pour la détermination des *F. rubra* de la sous-espèce *eu-rubra,* il conclut qu'on doit seulement recourir à l'histotaxie dans les cas douteux; l'examen de nombreux échantillons lui a montré que les caractères différentiels donnés par M. Orzeszko dans son Etude histotaxique sur les *Festuca,* n'ont pas la fixité que ce dernier leur attribue.

J. Offner.

Sanpaio, A. J., Una Orchidea nova, *Restrepia Dusenii* A.

Samp. (Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. XV. 5 pp. avec une planche. Rio de Janeiro, 1909.)

Description d'une nouvelle espèce de *Restrepia,* affine du *R. microphylla* Barb. Rodr. L'auteur l'appelle *R. Dusenii,* en l'honneur de M. Dusén qui a découvert cette petite épiphyte dans l'Etat brésilien de Paraná. Huber (Pará).

Schube, Th., Ergänzungen zum Waldbuch von Schlesien. (85. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur [1907]. II. Abt., Zool.-bot. Sektion. p. 36—40. 1908.)

Die Mitteilungen des Verf. behandeln eine Reihe von teils selbst beobachteten, teils ihm durch Mitteilung von anderer Seite bekannt gewordenen Nachträgen zu seinem 1906 erschienenen „Waldbuch von Schlesien"; hauptsächlich handelt es sich um durch Grösse, Wuchsformen etc. bemerkenswerte Baumgestalten aus den Waldungen der ganzen Provinz, ausserdem werden auch einige interessante Bestände aufgeführt, z. B. ein überraschender Reichtum an Eiben im Briesnitzer Revier u. a. m.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schube, Th., Ergebnisse der Durchforschung der Schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1907. (85. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur [1907]. II. Abt. Zool.-bot. Sektion. p. 46—62. 1908.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten eine stattliche Reihe neuer Beobachtungen, hauptsächlich Aufzählungen neuer Standorte aus der schlesischen Gefässpflanzenwelt, welche bei den floristischen Forschungen im Laufe des Jahres 1907 sich ergaben. Ein Teil der Angaben haben vorzugsweise ein lokalfloristisches Interesse und sind nur der Vollständigkeit halber mit aufgenommen, eine ganze Menge von anderen aber sind auch für ausserhalb der Provinz stehende Pflanzengeographen von Interesse.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, A., Die Entwicklung der Flora des mitteldeutschen Gebirgs- und Hügellandes. (Zschr. Naturw. LXXX, p. 254—298. 1908.)

Die vorliegende Abhandlung ist rein kritisch-polemischer Natur; Verf. setzt sich darin mit den von Drude über die „Entwicklung der Flora des mitteldeutschen Gebirgs- und Hügellandes" (Résultats scientfiques du Congrès international de Botanique Wien 1905, p. 177 ff.) geäusserten Ansichten auseinander, indem er an wörtlich citierte Abschnitte der Drude'schen Arbeit teils in längeren oder kürzeren Ausführungen, teils in Fussnoten, unter häufigem Verweis auf seine eigenen, bereits früher anderwärtig auseinandergesetzten Ansichten seine kritischen Betrachtungen und Bemerkungen knüpft. Auf die Einzelheiten dieser polemischen Auseinandersetzungen hier einzugehen, würde ohne allgemeines Interesse sein, zumal Schulz seinen in früheren Publikationen dargestellten Anschauungen über die postglaciale Florenentwicklungsgeschichte nichts principiell Neues hinzufügt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schwarz, A., Die Flora der Umgebung Nürnbergs. (Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg. XVII, p. 219—243. 1907.)

Nach einigen allgemeinen Ausführungen über die pflanzengeographische Stellung der Flora Nürnbergs gibt Verf. eine Gliederung des von ihm in Betracht gezogenen Gebietes; dasselbe lässt zwei Hauptabteilungen erkennen, die westliche Hälfte oder das Keupergebiet und die unteren Stockwerke des Jurazuges, und die östliche Hälfte, welche vom Zuge des fränkischen Jura (oberer und weisser Jura) bedeckt ist; dazu kommt noch eine weitere östliche Provinz. In diesen Hauptabteilungen werden mit Rücksicht auf die topographischen Verhältnisse eine Reihe von Unterabteilungen unterschieden, deren Flora und Vegetation Verf. dann weiterhin unter besonderer Hervorhebung der Physiognomie und unter Aufführung der einzelnen charakteristischen Arten schildert.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Seeger, M., Beitrag zur Geschichte der Waldungen der Stadt Esslingen. (Dissertation. Karlsruhe, 1908.)

Die Arbeit ist eine Darstellung der Geschichte der Waldungen von Esslingen von rein politischem und volkswirtschaftlichem Standpunkte aus. Es liegt daher ganz in der Natur der Sache, wenn bei dieser Art der Darstellung nur relativ wenige gelegentliche Bemerkungen eingeflochten sind, die auch für den Botaniker im besonderen von Interesse sind.

E. Franz (Halle a. S.).

Sernander, R., Om Ancylustidens människa och tallperioden i södra Skandinavien. [Ueber den Menschen der Ancylus-Zeit und die Kieferperiode im südlichen Skandinavien]. (Geologiska Föreningens Förhandlingar, XXX. H. 6. Sitzung 5. Nov. 1908, p. 388—398.)

Bei einer Untersuchung des Bare-Moores im Kirchspiel Svalöf, Skåne, fand Verf. verschiedene Kulturreste, die an diejenigen des „Flottefolk" in dem Magle-Moor auf Seeland erinnerten, und die er zusammen mit Dr. O. Almgren näher untersucht hat. Die Lagerserie, in welcher die Reste gefunden wurden, stammen nach Verf. aus der Litorina-Zeit und zwar aus der atlantischen Periode. Die archäologische Begrenzung des Fundes innerhalb der Steinzeit lässt sich nicht näher bestimmen; indessen ist ein in demselben vorhandenes, allseitig zugehauenes Feuersteinbeil wahrscheinlich jünger als die Zeit der Kjökkenmöddinger.

Die in dem Magle-Moor gefundenen Kulturreste sind von Sarauw als aus der Ancylus-Zeit stammend aufgefasst worden. Bei Revision der Lagerfolge in diesem Moor hat Verf. jedoch die Kulturreste auch dort als atlantisch und die dieselben überlagernde Kieferstubbenschicht als subboreal bestimmt; archäologisch sind die Kulturreste älter als die Kjökkenmöddinger. Verf. führt verschiedene Argumente gegen die Auffassung an, nach welcher die die Kulturzone überlagernde Schicht von Kiefernstubben der Kieferperiode in der Ancyluszeit angehören soll. Besonders wendet er sich gegen die Verwendung des Steenstrup'schen Schemas über die Reihenfolge der Waldvegetationen in den Moorschichten als ausschliessliche Grundlage für Zeitbestimmungen.

In der Ancylus-Zeit war die Kiefer in Scano-Dania der herrschende Waldbaum. Während der Litorina-Senkung und der atlantischen

Periode wurden die Kieferwälder in hohem Grade durch die Eiche etc. zersplittert; in dem warmen und trockenen Klima der darauffolgenden subborealen Periode dehnten sich die atlantischen Kieferbestände wieder aus. In Skåne kommen subboreale Kieferstubbenschichten weit ausserhalb der jetzigen Grenze der Kiefer vor. Auch werden die aus den nordwestdeutschen und dänischen Mooren beschriebenen Kieferstubbenschichten nach Verf. in vielen Fällen sich wahrscheinlich als subboreal zeigen. Durch das Klima der subatlantischen-Periode wurden dann die Kieferbestände wieder dezimiert, wozu schiesslich auch der Mensch beigetragen hat.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Standley, P. C., The *Allioniaceae* of the United States, with notes on Mexican species. (Contr. U. S. Natl. Herb. XII p. 303—389. pl. 28—43 and fig. 49—67. Apr. 23, 1909.)

An exhaustive monograph, containing, as new: *Abronia insularis, A. acutalata, A. breviflora, A. minor, A. variabilis, A. neurophylla, A. platyphylla, A. exalata, A. arizonica, A. lobatifolia, A. Torreyi, A. ramosa, A. glabrifolia, A. orbiculata, A. sparsifolia, A. Nealleyi, A. texana, A. robusta, A. Fendleri, A. glaucescens* (*A. fragrans glaucescens* Nels.), *Tripterocalyx crux-maltae* (*Abronia crux-maltae* Kellogg.), *T. pedunculatus* (*A. micrantha pedunculata* Jones), *T. cyclopterus* (*A. cycloptera* Gray), *T. Wootonii, Wedelia cristata, W. glabra* (*Allionia incarnata glabra* Choisy), *W. incarnata anodonta, W. incarnata villosa, W. incarnata nudata, Allionia coccinea* (*Oxybaphus coccineus* Torr.), *A. gracillima, A. gracillima filifolia, A. gracillima scabridata* (*Mirabilis coccinea scabridata* Heimerl.), *A. petrophila, A. linearis subhispida* (*M. linearis subhispida* Heimerl.), *A. Vaseyi, A. pinetorum, A. ciliata* (*Oxybaphus aggregatus* Torr.), *A. pumila, A. Brandegei, A. pachyphylla, A. polytricha, A. rotata, A. coahuilensis, A. Greggii, A. gigantea, A. latifolia* (*O. nyctagineus latifolius* Gray), *A. pratensis, A. melanotricha* (*O. nyctagineus Cervantesii* Gray), *A. hirsuta coloradensis, A. chersophila, A. trichodonta, A. Carletonii, A. exaltata, A. lanceolata uniflora, (Mirabilis albida uniflora* Heimerl.), *A. pseudaggregata* (*M. pseudaggregata* Heimerl.), *A. pseudaggregata subhirsuta* (*M. pseudaggregata subhirsuta* Heimerl.), *Allioniella oxybaphoides glabrata* (*Mirabilis oxybaphoides glabrata* Heimerl.), *Quanioclidion triflorum* (*Mirabilis triflora* Benth.), *Q. Greenei* (*M. Greenei* Wats.), *Q. multiflorum glandulosum, Q. multiflorum obtusum, Q. Froebelii* (*Oxybaphus Froebelii* Behr), *Q. Froebelii glabratum,* **Hesperonia** n. gen., with *H. cedrosensis, H. aspera* (*Mirabilis aspera* Greene), *H. aspera villosa, H. tenuiloba* (*M. tenuiloba* Wats.), *H. laevis* (*Oxybaphus leavis* Benth.), *H. oligantha, H. polyphylla, H. californica* (*Mirabilis californica* Gray), *H. californica microphylla, H. glutinosa* (*M. glutinosa* Nels.), *H. glutinosa retrorsa* (*M. retrorsa* Heller), *H. glutinosa gracilis, Mirabilis jalapa volcanica, M. jalapa gracilis, M. jalapa Lindheimeri, M. jalapa ciliata, Acleisanthes acutifolia, A. longiflora hirtella, A. obtusa* (*Nyctaginia obtusa* Choisy), *A. Greggii, Senkenbergia crassifolia,* **Commicarpus,** n. gen., with *C. scandens* (*Boerhaavia scandens* L.), *C. Brandegei* (*B. elongata* Brandeg.), and *C. Brandegei glabrior,* **Anulocaulis,** n. gen., with *A. eriosolenus* (*Boerhaavia eriosolena* Gray), *A. annulatus* (*B. annulata* Cov.) and *A. leiosolenus* (*B. leiosolena* Gray,, *Boerhaavia megaptera, B. maculata, B. universitatis, B. erecta Thornberi* (*B. Thornberi* Jones), *B. viscosa apiculata, B. Watsoni, B. Torreyana* (*B. spicata Torreyana* Wats.), *B. organensis, B. gracillima*

decalvata, B. linearifolia glandulosa, Selinocarpus parvifolius (*S. diffusus parvifolius* Torr.), and *S. diffusus nevadensis.* Trelease.

Sündermann, F., Zur Flora des Bodenseegebietes. (Mitt. Bayer. bot. Ges. z. Forschung d. heim. Flora. II. 11. p. 190—192. 1909.)

Die Mitteilungen des Verf. knüpfen an die Feststellung an, dass die Bodenseepflanze der *Saxifraga oppositifolia* nicht als Form der alpinen Pflanze, sondern als eigene Rasse (var. *amphibia* Sünderm.) aufzufassen sein dürfte, welche sich, abgesehen von anderen, ziemlich schwankenden und schwer definierbaren Merkmalen, durch den Besitz von 2 bis 3 Grübchen auf den Blättern auszeichnet, während die Blättchen der Alpenform stets nur ein Grübchen besitzen. Hieran schliessen sich einige Bemerkungen über die Standortsverhältnisse der Bodenseepflanze sowie über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den verschiedenen Arten der Sektion *Porphyrion* sowie über den phylogenetischen Entwicklungsgang innerhalb dieser Sektion, wie er sich nach der Ansicht des Verf., die allerdings nicht gerade besondere Klarheit der florenentwicklungsgeschichtlichen Begriffe erkennen lässt, etwa abgespielt haben könnte. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Vollmann, F., Floristisches und Biologisches aus den Algäuer und Tegernseer Bergen. (Mitt. Bayer. bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora. II. 10. p. 172—175. 1909.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich zunächst auf das Vorkommen von Vertretern der Gattung *Sempervivum* in den Algäuer Alpen; da einerseits frühere in der Literatur sich findende Angaben sich nicht bestätigen, andererseits die Beobachtungen des Verf. manches Neue ergaben, so gibt Verf. einen vollständigen Ueberblick über das bisher Festgestellte. Danach kommen in den Algäuer Alpen vor: *S. alpinum* Schenk et Griseb., *S. arachnoideum* L. (in einer sehr extremen, dem *S. tomentosum* entgegengesetzten Form) *S. alpinum* × *arachnoideum* und *S. arachnoideum* × *montanum.*

Im zweiten Teil der Arbeit wird *Gentiana germanica* Willd. subsp. *Semleri* Vollm. neu beschrieben, eine Form, die deshalb bemerkenswert ist, weil damit der ungegliederte Typus für die ästivale Rasse *G. solstitialis* und die autumnale Rasse *G. Wettsteinii* Murb. festgestellt ist.

Endlich folgen zum Schluss biologische Beobachtungen an einigen Scrophulariaceen, nämlich durch klimatische Factoren bedingte Aenderungen in der Wuchsform bei einer bemerkenswerten *Alectorolophus*-Form und die Feststellung, dass die vom Verf. früher bei der Gliederung des Formenkreises von *Euphrasia picta* aufgestellte var. *turfosa* der ssp. *praecox* in der Tat als Aestivalform anzusprechen ist. Bemerkenswert ist, dass in diesem Fall die frühe Blütezeit ihre Ursache nicht in einer Anpassung an die Wiesenmahd hat (der Standort ist ein Moor, wo niemals gemäht wird), sondern dass nach Ansicht des Verf. die vom Standorte bedingte geringere Verzweigung und der dadurch reducierte Verbrauch an vegetativer Kraft die Pflanzen in den Stand setzen, ihre Blüten früher zu entwickeln. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Zinsmeister, J., Beiträge zur Neuburger *Carex*-Flora. L. (Mitt. Bayer. bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora. II. 10. p. 157—158. 1909.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten die ausführliche Beschreibung des Bastardes *Carex gracilis* Curt. var. *personata* Fries × *C. stricta* Good. = *Carex Gugleri* Zinsmeister, den Verf. schon mehrere Jahre hindurch in den Auen des Thierhauptener Lechfeldes beobachtet hat, sowie eine Reihe von neuen Standorten für *Carex*-Arten, -Varietäten, -Formen und -Bastarde.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Zimmermann, W., *Orchis coriophora* × *morio.* (Mitt. Bad. Landesv. f. Naturk. N°. 228—230. p. 234—236. 1908.)

Der für das Grossherzogtum Baden, wie überhaupt für die Flora des Deutschen Reiches neue Bastard zwischen *Orchis coriophora* und *O. morio,* von dem Verf. eine ausführliche Beschreibung liefert, wurde in zwei Exemplaren auf Wiesen im Wildtal bei Zähringen entdeckt, wo auch die beiden Stammarten in reicher Menge wuchsen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Abderhalden, E. und **M. Guggenheim.** Versuche über die Wirkung der Tyrosinase aus *Russula delica* auf Tyrosin, tyrosinhaltige Polypeptide und einige andere Verbindungen unter verschiedenen Bedingungen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LIV. p. 331—353. 1908.)

Die Verff. beschreiben Versuche über die Einwirkung der Tyrosinase auf l-Tyrosin unter Zusatz verschiedener Aminosäuren, über die Einwirkung von Tyrosinase auf l-Tyrosin, d-Tyrosin, Dijodtyrosin, l-Phenylalanin u.s.w., über die Einwirkung der Tyrosinase auf tyrosinhaltige Polypeptide. In einer weiteren Versuchsreihe prüften sie den Einfluss des Zusatzes verschiedener Aminosäuren auf die Schnelligkeit des Eintrittes der Färbung bei Anwendung von tyrosinhaltigen Polypeptiden und auf die Art der entstehenden Farbe.

Endlich werden Versuche beschrieben über die Einwirkung der Tyrosinase auf tyrosinhaltige Anhydride, die mit und ohne Zusatz von Aminosäuren angestellt wurden, und über den Einfluss verschiedener Alkohole auf die Wirkung der Tyrosinase.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Art der bei der Tyrosinasewirkung auftretenden Farbstoffe von der Bindung abhängt, in der das Tyrosin vorhanden ist. Es färbt sich in freiem Zustand in anderer Weise, als wenn es mit anderen Aminosäuren verbunden in Form von Polypeptiden und Anhydriden vorkommt. Alles spricht dafür, dass die tyrosinhaltigen Polypeptide ohne vorherige Abspaltung von Tyrosin oxydiert werden. Dagegen ist noch unentschieden, ob die tyrosinhaltigen Anhydride vor ihrer Oxydation eine Aufspaltung erfahren. Jedenfalls werden sie äusserst langsam angegriffen. Endlich lässt sich mit grosser Bestimmtheit annehmen, dass die durch Aminosäurezusatz bewirkten Aenderungen in der Art der Farbstoffbildung durch die Teilnahme der zugesetzten Aminosäuren am Aufbau des neugebildeten Farbstoffes bedingt sei. Die beobachteten Farbstoffe erinnern in mancher Hinsicht an die Farbstoffe aus der Gruppe der Indophenole, Oxazone und Oxazine. Die Verff. vermuten, es werde sich die Bildung mancher Farbstoffe

der Tier- und Pflanzenwelt auf analoge Prozesse zurückführen lassen.
O. Damm.

Abderhalden, E. und **A. H. Koelker.** Weiterer Beitrag zur Kenntnis des Verlaufes der fermentativen Polypeptidspaltung unter verschiedenen Bedingungen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LIV. p. 363—389. 1907.)

Versuche über Spaltung von d-Alanyl-d-alanin durch Hefepresssaft bei konstant bleibender Fermentmenge und wechselnder Konzentration des Dipeptids ergaben, dass die Spaltung um so rascher erfolgt, je mehr Ferment im Verhältnis zum Dipeptid vorhanden ist.

In der Arbeit werden ausserdem Versuche über Hydrolyse von optisch-aktiven Tripeptiden durch Pankreassaft und Darmsaft und über die Einwirkung von Alkali und Säure auf Pankreassaft und Darmsaft und auf Hefepresssaft beschrieben, über die sich zusammenfassend nicht referieren lässt.
O. Damm.

Alquier, J., Méthodes d'analyse des aliments solides d'origine végétale. (Annales de la Science agronomique franç. et étrangère. 3e série. 2e année I. p. 47. 1907.)

Après avoir fait l'historique des travaux qui ont conduit à l'obtention des méthodes que nous possédons actuellement pour opérer l'analyse chimique des matières végétales, l'auteur rappelle en quoi consiste la méthode classique d'analyse de Weende et expose les règles qui doivent être suivies pour la préparation des échantillons d'analyse et pour leur dessication. Les principales méthodes de dosages des principes immédiats des végétaux sont ensuite exposées et critiquées; elles comprennent le dosage des matières minérales, celui des matières azotées organiques, celui des matières grasses et enfin celui des substances hydrocarbonées et de l'extractif non azoté.
R. Combes.

Bach, A., Ueber den Stickstoffgehalt der Oxydationsfermente. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLI. p. 226—227. 1908.)

Der Nachweis des Stickstoffs gelingt nach der Lassaigne'schen Methode sowohl bei der Peroxydase, als auch bei den aus verschiedenen Pilzen gewonnenen Oxydasen. Voraussetzung ist nur, dass man für die Reaktion nicht zu wenig metallisches Kalium (nicht Natrium) verwendet. Warum Tschirsch und Stevens (1905) bei der Laccase ein negatives Resultat erhalten haben, vermag Verf. nicht zu sagen.
O. Damm.

Pincussohn, L., Beeinflussung von Fermenten durch Kolloide. (Biochem. Zeitschr. VIII. p. 387—98. 1908.)

Untersucht wurden folgende Kolloide in ihrer Wirkung auf Pepsin:

1. chemisch dargestellte Kolloide (kolloidales Silber, Selen, Gold, Kupfer, Wismut, Quecksilber und Arsen);
2. elektrisch hergestellte Kolloide ohne Schutzkolloid (kolloidale Silberlösung, kolloidales Gold, Platin, Quecksilber, Wismut);
3. Ferrum dialysatum.

Die Pepsinverdauung erfährt durch die genannten Kolloide in keinem Falle eine Förderung. „Sie wird am wenigsten beeinflusst

durch die elektrisch dargestellten reinen Metallkolloide, stärker durch Eisenhydroxyd, wie die chemisch dargestellten mit Eiweiss als Schutzkolloid versehenen Metalle."

Die Hemmung ist am stärksten bei hohen Konzentrationen. Bei der Verdünnung strebt sie einem Grenzwert zu, jenseits dessen der Zusatz des Kolloids keinerlei Wirkung im Gefolge hat. Es besteht sonach ein prinzipieller Unterschied gegenüber den autolytischen Fermenten, deren Fähigkeit nach den Untersuchungen von Ascoli und Izar durch Kolloide verstärkt wird. Die Hemmung ist unabhängig von der Dauer der Verdauung und von der Reihenfolge, in der man das Kolloid zufügt. O. Damm.

Rivière, G. et **G. Bailhacke.** De l'influence de la lumière directe sur la composition chimique des fruits. (Journ. Soc. nation. Hort. France. 4e série. Tone. IX. p. 627—630. 1908.)

Certains fruits, tels que ceux du Poirier et du Pommier, présentent à leur surface des teintes différentes suivant l'éclairement auquel ils ont été soumis; on sait, d'autre part, que sur les Poires, par exemple, les régions superficielles colorées en rouges correspondent à des parties internes plus succulentes que leurs voisines.

En dosant les sucres et l'acidité dans les parties d'un même fruit correspondant aux régions rouges et aux régions vertes, les auteurs ont constaté, que pour plusieurs variétés de Poires et pour le Raisin, les tissus recouverts d'un épiderme coloré en rouge par suite d'un éclairement intense sont beaucoup plus riches en sucres et renferment moins d'acides que ceux qui sont recouverts par un épiderme non coloré. R. Combes.

Russell, W., Sur la présence constante de la Syringine chez les Oléées. (Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences. 36e session. 1907/08. p. 520. 1907.)

Le Syringine, qui se trouve en abondance dans les tiges et les racines du *Syringa vulgaris* et qui a également été caractérisée dans les organes du *Ligustrum vulgare,* a pu être décelée microchimiquement dans plusieurs autres plantes de la famille des des Oléées; parmi ces dernières, les *Fraxinus* et les *Olea* n'en renferment que de petites quantités tandis que les *Forsythia,* les *Lonicera* et les *Phyllirea* en contiennent abondamment. R. Combes.

Haastert, J. A. van, en **F. Ledeboer.** Vergelijkende cultuurproef met verschillende zaadvariëteiten, oogstjaar 1907—1908. (Archief voor de Java-suikerindustrie. Afl. 1. p. 473—484. 1909.)

Durch ausführliche Kulturversuche wurden Ertrag und Zuckergehalt von mehreren Samen-varietäten des Zuckerrohres, *Saccharum officinarum* miteinander verglichen. Die erhaltenen Resultate sind in Tabellen angegeben. Tine Tammes (Groningen).

Kobus, J. D. en **J. A. van Haastert.** Verschillende Cultuurproeven. (Arch. Java-suikerind. Afl. 10. p. 409—447. 1908.)

Durch Kulturversuche mit mehreren Varietäten des Zuckerrohres, *Saccharum officinarum* wurde der Einfluss von verschie-

denen Düngungsmitteln, von dem Zeitpunkt des Auspflanzens, von verschiedener Bodenbearbeitung und von anderen Faktoren auf Ertrag und Zuckergehalt dieser Pflanzen studiert.

Tine Tammes (Groningen).

Mohr, O., Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1908. (Ztschr. f. angew. Chem. XXII. 625. 1909.)

Sammelreferat, behandelnd die 1908 erschienene Literatur über Chemie der Rohstoffe, Mälzerei, Malz, Malzuntersuchung, Sudhausarbeit, Maischprozess, Gärungsorganismen und Gärungsvorgang, sowie Gärungserzeugnisse: Bier, Alkohol, Essig. G. Bredemann.

Söderbaum, H. G., Zur Kenntnis der Faktoren, welche die Düngewirkung der schwerlöslichen Phosphate beeinflussen. (Landw. Versuchsstat. XLVIII. p. 433. 1908.)

Frühere, mit Hafer angestellte Versuche des Verf. (Landw. Vers.st. LXIII) hatten ergeben, dass Knochenmehl, Algierphosphat und praecipitiertes Tricalciumphosphat bei Gegenwart von Ammoniumsalzen oder organischen Stickstoffverbindungen stets grösseren Erfolg lieferte, als da, wo die N-Düngung nur aus Natriumnitrat bestand. Bei Knochenmehl trat die Ernteteigerung sowohl bei gemischter Salpeter- und Ammoniakdüngung, als auch bei alleiniger Ammoniakdüngung hervor, im letzteren Falle erreichten die Mehrerträge ihr Maximum; bei Superphosphat, Thomasmehl und Dicalciumphosphat hatte die Einführung von Ammoniak keine derartige Ertragserhöhung zur Folge.

Eine Wiederholung der Versuche mit Hafer und Knochenmehl bestätigte die früheren Befunde in jedem Punkte, auch die Versuche mit Hafer und Tricalciumphosphat fielen in derselben Weise aus, letzteres lieferte überall kleinere Erträge, als das unter denselben Versuchsbedingungen gegebene Knochenmehl, dagegen bewirkte der Ersatz des Salpeters durch Ammoniak hier einen noch grösseren Ausschlag als beim Knochenmehl; in beiden Fällen wurde die Körnerproduktion im höheren Grade betroffen, als die Strohproduktion. Zusatz einer dem Ammonsulfat aequivalenten Menge Natriumcarbonat beeinflusste die Wirkung des Knochenmehles und des Tricalciumphosphates kaum, Zusatz von Magnesiumsulfat verminderte den Ertrag; weshalb, konnte noch nicht festgestellt werden:

Die gleichen Versuche mit Gerste ergaben ein ganz anderes Bild: die Wirkung des Knochenmehles wurde durch partiellen Ersatz des Salpeters durch Ammoniak nur dann etwas erhöht, wenn letzteres als Ammoniumnitrat gegeben wurde, Ammoniumsulfat erhöhte die Wirkung nicht, alleinige Ammoniakdüngung hatte sogar eine wesentliche Ertragsverminderung zur Folge, die allerdings durch Beigabe einer dem Ammoniumsulfat aequivalenten Menge Natriumkarbonat wieder aufgehoben wurde. Die Wirkung des Tricalciumphosphates auf Gerste wurde durch teilweisen oder ganzen Ersatz des Salpeters durch Ammoniak — Nitrat oder Sulfat — erniedrigt, Anwesenheit einer dem Ammoniumsulfat aequivalenten Menge Natriumkarbonat hob diese schädigende Wirkung nur zum Teil auf, Magnesiumsulfat erhöhte hier die Erträge. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der Versuche mit Hafer förderte das Tricalciumphosphat in Verbindung mit Natriumnitrat die Entwickelung der Gerste besser als Knochenmehl.

Nachdem es sich so wieder herausgestellt hat, dass anscheinend

geringfügige Aenderungen der einzelnen Faktoren leicht eine vollständige Verschiebung des Endresultates mit sich führen können, macht Verf. auf die Gefährlichkeit aufmerksam, die auf diesem Gebiete gewonnenen Resultate zu verallgemeinen und in die Praxis zu übertragen. G. Bredemann.

Stillesen, M., Ueber das in den Früchten von *Aesculus Hippocastanum* enthaltene fette Oel. (Chem. Ztg. XXXIII. p. 497. 1909.)

Aus den Rosskastanien wurde durch kalte Extraktion mit Benzin 1,5 bis 3% eines gelblichbraunen ziemlich dickflüssigen Oeles gewonnen, welches bei —20° anfing zu erstarren und bei —37° wachsartig wurde. Die vom Verf. ausgeführte eingehende chemische Untersuchung desselben ergab, dass es hauptsächlich aus Olein besteht, ferner enthält es etwas Linolein, Palmitin und Stearin. Schwefel wurde nicht nachgewiesen. Die gefundenen Konstanten kommen denjenigen von Mandelöl und gelbem Senföl am nächsten; das Kastanienöl liegt also auf der Grenze zwischen den halbtrocknenden und nicht trocknenden Oelen. G. Bredemann.

Sutherst, W. F., Effect of Manganese Compounds on Maize. (Transvaal Agric. Journ. VI. 23. p. 437. 1908.)

The ash of most plants contains a good percentage of manganese, especially in the case of forest trees, in which iron is present in about the same quantity. Pot experiments were tried to test the effect of manganese fertilizers on maize under the Transvaal conditions of climate and soil. Definite quantities of chloride of manganese, black oxide of Inn (pyrolusite) and manganese sulphate, respectively, were added to the soil in each of three pots, a fourth pot being left unmanured as a control. Several seeds were planted in each pot, and the seedlings were gradually thinned out to one per pot. It was found that in this case pyrolusite gave by far the best result, a remarkably healthy plant being produced. Chloride of manganese induced considerable improvement in size and quality. Manganese sulphate did not give such a good result, but the quality of the plant was much better than the control without manganese. W. G. Brenchley.

Tedin, H., Försöken med olika kornsorter på Gotland 1907 och 1908. [Versuche mit verschiedenen Gerstensorten auf Gotland 1907 und 1908]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskr. H. 2. p. 111—116. 1909.)

Tedin, H., Tre års kornförsök på Oeland. [Dreijährige Versuche mit Gerste auf Oeland]. (Ibid. p. 117—118.)

Aus den Versuchen auf Gotland geht hervor, dass von den im Handel befindlichen Sorten Hannchen und Perlgerste die geeignetsten sind. Auch in den Versuchen auf Oehland in den Jahren 1905—07 zeigten diese Sorten die höchsten Körnererträge; niedrigeren Ertrag hatte alte Oelandgerste, die niedrigsten Chevalier II und Gute. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Ausgegeben: 21 September 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.